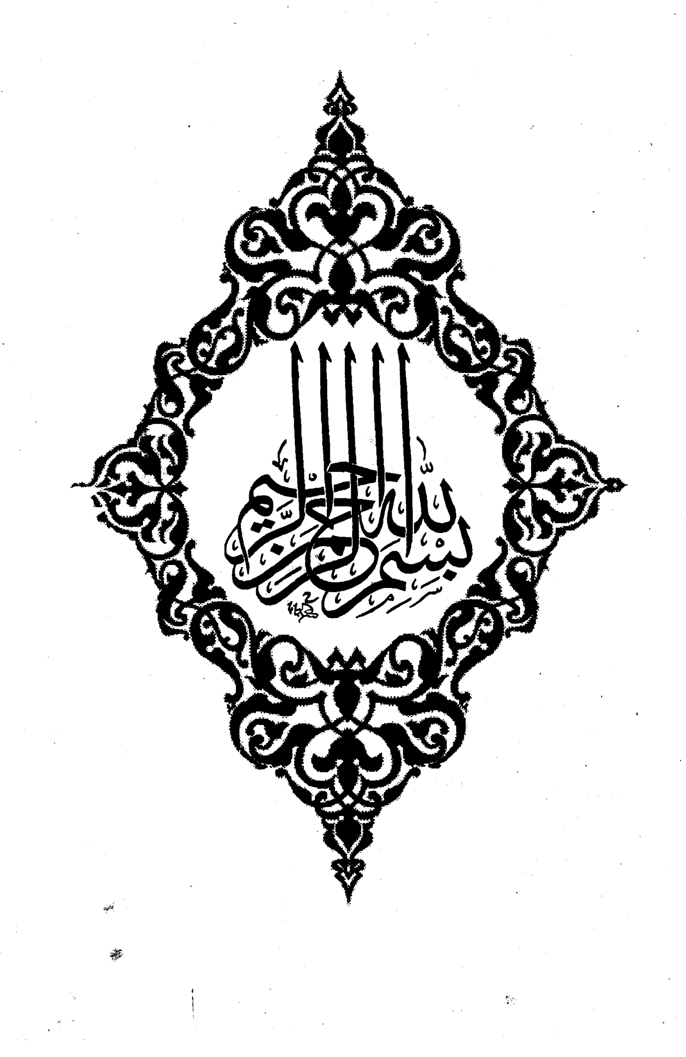
محاضرات
فـــى
مناهج البحث فى علم النفس

دكتور
خالد إبراهيم الفخرانى


بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الأول

مقدمة تاريخية

الفصل الأول

مقدمة تاريخية

إن علم النفس يهتم بالبحث فى :–

١- كـل ما يفعله الإنسان و يقوله ، أى كل ما يصدر عنه سلوك حركى أو لفظى كالمشى والجرى والأكل والكتابة والكلام والهرب والاعتداء والضحك والابتسام .

٢- كـل مـا يصدر عنه من نشاط عقلى كالإدراك والتذكر والتخيل والتفكير والتعلم والابتكار .

٣- كـل مـا يستشـعره مـن تأثرات وجدانية وانفعالية ، كالإحساس باللذة أو الألم ، الشعور بالضيق أو الارتياح ، بالحزن أو الفرح ، بالخوف أو الغضب .

٤- كـل مـا ينـزع ويمـيل إليه أو ويريده أو يرغب فيه أو ينفر منه .

و مـن هـذا يتضح أن علم النفس يدرس ثلاثة أوجه من النشاط :

١- نشاط ظاهر خارجى موضوعى يمكن ملاحظته بواسطة الآخرين كالنشاط الحركى واللفظى (كسلوك ظاهرى) .

٢- نشـــاط داخلى باطنى " ذاتى " لا يلاحظه ولا يدركه إلا صاحبه فقط كالنشاط الذهنى والعقلى .

٣- ونشـــاط وجدانـــى وهو أيضاً ذاتى باطنى ويسمى جملة هذا النشاط الذاتى بالحالات الشعورية ويطلق عليه رجل الشـــارع اســـم النشاط النفسى لأنه نشاط غير مجسمة لا ملمـــوس بعكس النشاط الحركى واللفظى ، إلا أن علم الـــنفس كمـــا اتضح لنا لا يقصر دراسته على ما يسمى " بالنشـــاط النفسى " إذ يعتبر النشاط الحركى نفسياً أيضاً مـــادام يصـــدر عـــن الإنســـان وهو يتعامل مع بيئته ، فالظواهـــر التـــى يدرســـها علم النفس ، عقلية كانت أم وجدانـــية أم حـــركية تشـــترك كلها فى أنها أوجه نشاط تعكس تأثر الإنسان ببيئته وتأثيره فيها وبالتالى فإن مفهوم كلمة نفسى أوسع مما يرى عامة الناس . هذا ولا يمكننا الفصـــل بين ما هو وجسمى وما هو نفسى فى السلوك ، فالإنســـان حـــين يفكـــر فى موضوع أو ينتبه إليه ، فإن النشـــاط العقلى تصحبه فى الوقت نفسه تغيرات جسمية مختلفة ... وتوترات عقلية ونشاط فى الحواس ومفرزات غددية فى التنفس ودورة الدم وعملية الهضم ، وكذلك فى التيارات الكهربائية . . والأنسجة والأعضاء المختلفة .

هذا فضلاً عن المظاهر السلوكية الخارجية ، كالحركات والتغيــرات والأوضــاع الجسمية الخاصة التى يتخذها الإنســان أثناء تفكيره أو انتباهه ، بل لقد دلت التجارب على أن التفكير غالباً ما يقترن بكلام باطنى ، أى بنشاط حركــى دقــيق فى أعضاء النطق ، والحنجرة واللسان والشــفتين ، وقــد يحــدث أحياناً أن يكلم الإنسان نفسه بصوت مسموع وهو يفكر . كما أن الإنسان حينما يكتب مــثلاً لا يكتب بيديه فقط وحينما يجرى لا يجرى بساقه وجســمه فقط ن بل أن هذه الألوان من النشاط الجسمى والســلوك الظاهر تصحبها فى الوقت نفسه ضروب من النشــاط العقلــى والتأثــر الوجدانى كالانتباه والإدراك والتقديــر وتصور الغاية من السلوك ، وشعور بالارتياح أو عدمه .

كــذلك فــإن الإنســان حــين يتعرض لانفعال كالخوف أو الحــزن أو الغضــب فــإن هذه التأثرات الوجدانية العنيفة تصحبها تغيرات أو واضطرابات جسمية وفسيولوجية قد تكون بالغة الخطورة . ومن هذا يتضح أن كل نشاط جسمى يصحبه نشــاط داخلــى ويرتبط به ارتباطاً وثيقاً وأن كل نشاط نفسى داخلى يصحبه نشاط جسمى .

و لعلم النفس أهداف ثلاثة :

١ . فهم السلوك وتفسيره .

٢ . التنبؤ بما سيكون عليه السلوك .

٣ . ضبط السلوك والتحكم فى بتعديله وتحويره وتحسينه .

و الهـدف الأول والنظـرى لعلم النفس هو وجمع وقائع وصوغ مبادئ عامة وقوانين ، فهو يعيننا على :

١- معرفة أنفسنا وفهم من نعاشرهم ونعاملهم من الناس .

٢- معـرفة الدوافـع الحقيقة لا الدوافع الزائفة التى تحركنا وغيرنا من الناس .

٣- فهـم نواحى القوة والضعف فى شخصياتنا وما لدينا من إمكانات واستعدادات خافية عنا .

٤- معـرفة أسباب ما يبدو وفى سلوكنا أو وسلوك زملائنا أو أطفالـنا من انحراف . وهذا الفهم يجعلنا أكثر تسامحاً وسعادة وإنتاجاً .

٥- الكشـف عن العوامل التى تفسد تفكيرنا أو تعطل عملية التعلم لدينا أو وتميل بنا إلى شرود الذهن .

٦- معــرفة أصول كثير من المشكلات الاجتماعية والقومية حــين يبــين لنا أن كثيراً من المذاهب والتيارات الفكرية والصراعات والقلق المتفشى بين الناس... غالباً ما تكون وسائل لإرضاء حاجات ودوافع أساسية معاقة أو مكبوتة لدى الناس .

أمــا الهدفان الثانى والثالث فهما يمثلان الأهداف العملية لعلــم النفس . وبما أن التفسيرات التى يقدمها علم النفس تقوم علــى أسس علمية لا على مجرد الملاحظة العابرة ، فإن فهم الظاهــرة ومعــرفة أسبابها وخصائصها بعين التنبؤ بحدوثها وعلى ضبطها والتحكم فيها . فإذا عرفنا أن التربية القاسية فى عهــد الطفــولة تمهد الطريق لإصابة الفرد بمرض نفسى فى مســتقبل حياته ، استطعنا أن نتنبأ بالمصير النفسى لطفل نشأ علــى هذه التربية ، وأن نبتعد عن مثل هذه التربية فى تنشئة أطفالنا .

والعلــم الحــديث أياً كان موضوعه ، ما هو إلا منهج مــنظم يســتهدف الكشــف عــن خصائص الأشياء والأفراد والجماعات ، وبالتالى فإن علم النفس الحديث كغيره من العوم الطبيعــية والاجتماعية يتبع منهج منظم يصنف الظواهر التى

يدرســـها ويصفها دا/وصفاً دقيقاً ، ثم يفسرها فى ضوء مبادئ وقوانـــين عامـــة يصل غليها حين يبين كيفية حدوث الظاهرة ويحدد العوامل والظروف اللازمة لإحداثها ومن ثم يتمكن من التنبؤ بها والتحكم فيها .

و باختصار فإن علم النفس يجيب عن الأسئلة الآتية :

- **ماذا يصدر عن الإنسان من نشاط ظاهر وباطن ؟**
- **كيف يحدث هذا النشاط ويتم ؟**
- **لماذا يحدث .**

و يقصـــد بالســـلوك تلك الأحداث الجارية فى حياة الفرد اليومـــية مـــن حيث أنه كائن حى يعيش فى بيئة خاصة به مع آخـــرين يـــتفاعل معهم ويتفاعلون معه – يؤثر فيهم ويتأثرون بـــه – هـــذا الســـلوك يخضع لكل من التكوين الداخلى للفرد والعوامل الخارجية المحيطة به .

و إذا عـــرفنا علـــم النفس بأنه علم دراسة السلوك . فهذا السلوك يتضمن :

١- الســـلوك الخارجـــى أو الظاهرى الذى يمكن ملاحظته موضـــوعياً مـــثل النشاط الحركى والتعبير اللفظى الذى

يقــوم به الفرد ، وتعبيرات الوجه التى تصاحب بعض الحالات الانفعالية التى تغذيه .

٢- الســلوك الباطنــى مــن تفكير وتذكر وتصور وتخيل وإدراك وردود للأفعــال الانفعالــية والتــى يستدل على حدوثها من خلال ملاحظة نتائجها .

ولا يمكــن إدراك خصائص السلوك الصادر عن الكائن الحى إلا فى ضوء العلاقة الديناميكية بين مكونات الكائن الحى من ناحية وبينها وبين المكونات البيئية من ناحية أخرى . هذه العلاقــة تــبدأ منذ اللحظة الأولى لبداية التكوين بالنسبة للكائن الحى وعلاقته ببيئته المحدودة فى الرحم ، ومنذ اللحظة الأولى لحــياته المســتقلة بالنسبة لعلاقته بالبيئة الأكثر اتساعاً والأبعد مدى وتتمثل هذه العلاقة فى التفاعل المستمر النشط بين الكائن الحــى وبيئته ، وما يحدث هذا التفاعل من مثيرات وما يتطلبه من استجابات ضرورية للحفاظ على حياة الكائن الحى وضمان وجــوده ، فالبيئة بكل ما تزخر به من قوى مادية أو بيولوجية أو اجتماعــية يصــدر عنها نشاط يؤثر فى الكائن الحى ، ولا كــائن الحى بكل أبعاد تكوينه وحاجاته يصدر عنه نشاط يؤثر فى البيئة ، وهذا النشاط الذى يعبر عن عملية التفاعل المستمر

هذه هو السلوك ، وبهذا فالسلوك هو كل ما يصدر عن الكائن الحى من نشاط .

و السـلوك ما هو إلا نتائج للعلاقات الديناميكية الصادرة عـن تفاعـل الإنسـان ، بمـيوله وحاجاتـه ونـزعاته وحوافـزه واتجاهاته مع إمكانيات البيئة التى تؤثر بدورها فى السلوك .

خصائص السلوك :

١- السـلوك محـدد بعوامل وراثية ، وعوامل مكتسبة من خبـرات الفرد وعوامل مستمدة من خبرات الفرد وبناء شخصيته ، وعوامل من بيئة الفرد التى يعيش فيها .

٢- السـلوك غائى هادف ، أى يهدف إلى إشباع حاجة لدى الكـائن فهو يهدف إلى غاية محددة سواء على المستوى الشعورى أو اللاشعورى .

٣- يتصف السلوك بالكلية ، أى أن وحدة السلوك عبارة عن وحـدة تـتكون مـن أكثر من عنصر . فالسلوك الكلى مـركب ، وهـو عبارة عما يقوم به الفرد من سلوك فى وقـت مـا ، ويتضـمن ذلك حاجاته وانفعالاته وأفكاره

وإدراكـــه ونشـــاطه المتصل بهذا السلوك . (مثال : ما يقـــوم به الشخص الجائع من نشاطات وانفعالات لإزالة حالـــة التوتر وتحقيق الهدف) . بالتالى لا يهمنا فى علم الـــنفس النشـــاط الجزئى أو النشاط الآلى كالذى تقوم به الحيوانات الدنيا (الأمبيا) أو وانقباضات الأطراف وما شابه ذلك .

٤- الســـلوك محصلة فعل ورد فعل ، أى محصلة مثيرات بيئـــية واســـتجابات فردية ، فالطفل الذى لسعته النار ، سوف يعمل على الابتعاد عنها فيما بعد .

٥- السلوك مركزى التنظيم إذ تنظمه ذات الفرد . فعدم تحية صـــديق لك قد تعتبريها غطرسة منه وعدم احترام لك ، وقد تعتبرها زميلة أخرى عدم انتباه الصديق لها .

٦- الســـلوك دائماً سلوك توافقى ، فالفرد يسعى إلى حل ما يعترضـــه من مشكلات . ولذلك يستخدم الحيل الدفاعية كالإســـقاط أو التبريـــر ، والحـــيل الفعالة كضبط النفس والمرح والاتصال بالآخرين لكى يحقق أهدافه التى يسعى إليها . وبذلك يحقق لذاته الاستقرار والثبات .

٧- يتميز السلوك بالمرونة . فلكل إنسان مهاراته ومعلوماته التى تعملها ، كما أنه يتعلم بطرق مختلفة وبالتالى يصل إلى نتائج قد تكون مختلفة .

٨- تنمو شخصية الفرد باستمرار فى تتابع معين موجه . فالنمو سلسلة متصلة الحلقات ، تعتمد كل واحدة على سابقيها وتمهد للتالية . وفى مرحلة يتبدل سلوك لكائن ويتغير .

وهكذا أن أى إنسان يشبه كل الناس ، وعلى نحو آخر يشبه بعض الناس ، وعلى نحو وثالث لا يشبه أحد .

وتعرف البيئة بأنها مجموعة من العوامل الخارجية التى يمكن أن تؤثر فى نمو الكائن الحى ونشاطه منذ بدء تكوينه إلى آخر حياته . و البيئة إما مادية فيزيقية أو بيولوجية أو اجتماعية .

و البيئة الفيزيقية هى طبيعة المكان الجغرافى الذى يعيش فيه الفرد ودرجة الحرارة أو الرطوبة والإضاءة التى يتعرض لها .

أمـــا البيـــئة السيكولوجية فيمكن اعتبار الدم وغيره من الســـوائل التـــى تحيط بخلايا الجسم هى بيئة سيكولوجية لهذه الخلايـــا . ومـــثال ذلك البيئة الرحمية . أما البيئة الاجتماعية فيقصـــد بهـــا الجـــو الاجتماعـــى العـــام ومـــا به من قوانين و معاييـــر وقـــيم مختلفة تهيمن على النواحى الإنسانية فيها . وتضـــمن هـــذه البيـــئة : البيئة الاقتصادية ، والبيئة الثقافية ، والبيـــئة السياســـية ، والبيئة العاطفية أى الجو العاطفى الذى يحيط الفرد .

و يقصـــد بالبيئة الواقعية للفرد : كل ما يحيط بالفرد من عـــوامل ماديـــة فيـــزيقية وبيولوجـــية واجتماعية ، كما سبق توضيحه ، وذلك سواء أثرت فيه هذه البيئة أم لم تؤثر فيه .

بمكتـــبة المنزل التى تزخر بعدد كبير من الكتب العلمية القـــيمة ليســـت بيئة تثير طفلاً صغيراً على خلاف جهاز مثل التليفـــزيون أو الأتـــارى أو لعبة ذات ألوان بها مكعبات يمكن تشكيلها .

و ذلـــك يعنى أن العوامل أو الظروف الخارجية المختلفة فى البيئة الواقعية منها لا يؤثر فى نمو الفرد وسلوكه ومنها ما

يكـــون عـــديم الأثـــر لا يحـــرك فـــيه ساكناً أو يثير اهتمامه وانتباهه .

وعلى ذلك فنحن نميز بين البيئة الواقعية ، أى البيئة كما هـــى علـــيه فى الواقع ، والبيئة السيكولوجية للفرد ، أى البيئة كمـــا تبدو للفرد وكما يدركها ويشعر بها فيستجيب لها ، فبيئة الفـــرد الســـيكولوجية هى البيئة الفعالة بالنسبة به والتى تثير انتباهه واهتماماته ونشاطه .

و بالتالـــى فـــإن البيئة السيكولوجية للفرد هى البيئة كما يدركها الفرد وتؤثر فيه وليست البيئة كما هى فى الواقع . وإن كانت تمثل جزءاً من البيئة الواقعية .

لـــذلك فقـــد تكون البيئة الواقعية واحدة بالنسبة لعدد من الأفراد ، ولكنها تمثل بيئات سيكولوجية مختلفة باختلاف هؤلاء الأفراد . فهى تختلف حسب نوع الفرج وجنسه وعمره الزمنى وميوله واستعداداته وقدراته وحاجاته ووجهة نظره .

و هكـــذا نجـــد أن مـــا يهـــم علم النفس هو بيئة الفرج السيكولوجية حتى أنه يمكننا القول بأن موضوع علم النفس هو دراسة أوجه نشاط الفرد فى بيئته السيكولوجية .

أمـــا الحياة النفسية متعددة الجوانب : عقلية ، وجدانية ، نـــزوعية ورغم تعدد جوانبها فهى مترابطة فيما بينها ومتآزرة (وقـــوى الـــنفس تـــؤدى كـــل مـــنها وظيفـــتها فـــى نطاق الـــتكامل الإنســـانى والروحى والجسدى الذى يضمن للإنسان سعادته) .

وترابط الحياة النفسية معناه التنظيم بين سمات الشخصية وتنســـيقها فـــى وحـــدة مـــتكاملة تمكـــن الفرد من أن يسلك ســـلوكاً ناجحاً متوافقاً مع بيئته وهو ما يميز الشخصية السوية والمتـــزنة . وهـــذا التقســـيم للحياة النفسية من عقل ووجدان ونزوع ليس إلا وسيلة منهجية تقتضيها الدراسة العلمية .

*** و يمكننا أن نميز بين ثلاث مكونات هي :**

١- **الإدراك و المعـــرفة :** التـــى يجسدها الإدراك البصرى والتذكر والتفكير والتصور .

٢- **الوجدان والانفعال :** وهو تلك الحالة النفسية التى تحدث للفرج نتيجة لما يدركه .

٣- **الرغبة أو الإرادة :** وهى تظهر فى محاولة القيام بعمل ما تجاه ما أدركه الفرد .

مـــثال : إذا رأى فرد (أ) شيئاً غريباً فى غرفة نومه ، سيشـــعر بالخـــوف (ب) ، ثـــم يطلـــب البحث أو المساعدة (جـــ) ثم يهرب خارج الغرفة .

و ليســـت الحـــياة النفسية مجرد الحالات الشعورية التى يخبرها الفرد وإنما هناك جانب لا شعورى بين النفس له صلة ببعض مظاهر السلوك وهذه الحالات اللاشعورية تعمل كدوافع للسلوك لا يشعر الإنسان بها .

فالإنســـان يمـــيل بدون وعى أو أراده إلى الخلاص مما يؤلمه أو ويزعجه أو يسبب له أذى وذلك بطريقة آلية تلقائية لا شـــعورية بالتالى يكتبها فى اللاشعور ليمنعها من أن تظهر فى مجـــال الشـــعور ، وإن كانت تظهر فى سلوكه الخارجى فى صورة أحلام أو فلتات اللسان ، وعملية الكبت هذه تؤدى إلى نشأة الاضطرابات النفسية

و يشير فرويد مؤسس مدرسة التحليل النفسى إلى الجانب اللاشعورى من النفس يكون الجزء الأكبر من الشخصية .

و هناك دوافع لا شعورية لا يمكن للفرد الكشف عنها إلا عـــن طريق التحليل النفسى ز وقد تظهر محتويات اللاشعور

على هيئة رموز فى أحلام . ويرجع إلى فرويد فضل الكشف عن الدوافع اللاشعورية . وقد بين فرويد أن النسبة الأكبر من تفكيرنا وسلوكنا تهيمن عليه دوافع لا شعورية . وهذه الدوافع اللاشــعورية تحــرك الفــرد وتوجهه من غير قصد ، فالدافع اللاشــعوري هو والدافع الذى لا يشعر به الفرد أثناء قيامه إن كــل بحث فى علم النفس يبدأ بمشكلة تصاغ فى صورة سؤال أو فــرض و الفــرض : هــو التخمين الذكى عن العلاقة بين المتغيرات .

العينة : هى مجموعة الأفراد التى سوف يجرى عليهم . وحتــى يمكن للباحث تعميم النتائج التى توصل إليها يجب أن تكون عينة البحث ممثلة للمجتمع الأصل .

أمــا أدوات البحــــث :هى تلك الأدوات التى يستخدمها الــباحث فى ملاحظة وقياس متغيرات البحث أى فى الحصول علــى البــيانات . وهذه الأدوات قد تون اختبارات ، مقابلة ، ملاحظة علمية ...

و يجـــب أن تكون أدوات القياس مقننة بمعنى أن يجب أن تتوافر فيها شروطاً معينة :

أ- **الصـــدق :** أى أن تقيس الأداة المتغير الذى وضعت من أجله ولا تقيس شئ آخر .

ب- **الثبات :** أى قدرة المقياس على إعطاء نفس الدرجة إذا تكرر تطبيقه على نفس العينة فى نفس الظروف .

جـــ- **و يقصـــد بهـــا موضـــوعية التطبيق** وتصحيح الاختـــبار (لـــذا يجب توفير معايير للتصحيح حتى لا يخضع للذاتية) .

ثانياً : المناهج (**الارتباطية**) : **وهو ومناهج وصفية عامة :**

و تتميـــز المناهج الارتباطية باعتمادها على الفروق بين الأفـــراد بوصفها متغيرات البحث ، فيختار الباحث أفراد عينة بحـــثه وفقـــاً لبعض المعايير . وقد يصبح محك اختيار أفراد العيـــنة هو المتغير المستقل (ونحن رأينا فى المنهج التجريبى أنـــنا ندخل المتغير المستقل على المجموعة التجريبية وأحياناً نجد أن المتغير المستقل ليس من النوع الذى يمكن التحكم فيه ، ولهذا نستخدم المناهج الفارقة فى هذه الحالة) .

فالمتغيـرات المسـتقلة فى هذه المناهج لا يمكن تغيرها ارتفاعـاً أو هبوطاً لأنها ناتجة عن الفروق الفردية ولا تكون خاضـعة لضـبط الـباحث بـنفس الدرجـة التى تخضع لها المتغيرات فى المنهج التجريبى ولهذا نجد أن المناهج التجريبية يصعب تطبيقها على مثل هذه الدراسات .

مـثال : إذا أردنا دراسة العلاقة بين الذكاء ومدى التأثر بالإيحـاء فالمتغير المستقل فى هذا البحث هو الذكاء ونحن لا نسـتطيع أن ندخل الذكاء على مجموعة ونمنعه عن مجموعة أخـرى ولذلك فنحن عند اختيار العينة فى الذكاء . كأن نحتار مجموعتـين متكافئتـين فـى العمر والجنس ... إلا أن ذكاء المجمـوعة الأولى أقل من ٩٠ والثانية أعلى من ٩٠ وتعاملهم بـنفس الطـريقة خـلال البحث وفى النهاية نقيس مدى التأثر بالإيحاء فى كلا المجموعتين أ- المناهج الارتباطية :

و هـى تشـمل معظم الدراسات عن الذكاء والشخصية وجوانب السلوك الاجتماعى ويتناول الباحث فى هذه الدراسات الأفـراد كمـا هم ثم يدرس ما يقومون به دون تغير للظروف التـى يسـلكون فـيها ، وبطبيعة الحال سيختلف أفراد العينة بعضـهم عـن بعـض وسيكون على الباحث أن يفحص هذه

التغيـرات فـي سـلوكهم . (يلاحظ أننا فى المنهج التجريبى يمكننا التدخل فى المتغير المستقل أو التأثير عليه) .

فمثلاً للتنبؤ بمدى نجاح الأفراد المتقدمين لعمل معين نقوم بعمل الآتى :

١- نعطى مجموعة الأفراد الناجحين فى هذا العمل مجموعة من اختبارات الاستعدادات والقدرات .

٢- نحـدد مستوى هؤلاء الأفراد الناجحين فى هذا العمل ، أى نحدد الارتباط بين درجة نجاحهم فى هذا العمل .

٣- بـناء علـى معـاملات الارتباط هذه نستطيع أن نحدد الاختبارات والمقاييس الأكثر ارتباطاً بهذا العمل . وهذه المقاييس تستخدم بعد ذلك فى التنبؤ .

٤- عـند عملية الاختبار المهنى لمجموعة من الأفراد لهذا العمـل نعطـيهم هـذه الاختبارات والمقاييس التى ثبت كفاءتها فى هذه المهنة .

٥- علـى أسـاس تقديـرات هؤلاء الأفراد الجدد على هذه المقايـيس يمكن أن نختار منهم الذين نتوقع نجاحهم فى هذه المهنة .

ب- طريقة البحث الطولية و طريقة البحث المستعرضة :

و هما من الطرق الخاصة بدراسة النمو ويتبعان المنهج الوصفى الطريقة الطولية :

وهـــو تعتمد أساساً على ملاحظة التغير الذى يحدث فى سلوك طفل واحد أو مجموعة من الأطفال خلال مراحل نموهم شـــهراً بعد آخر وسنة بعد أخرى . أى أن الباحث يدرس نفس المجموعة من الأطفال دراسة متكررة فى فترة زمنية طويلة .

الطريقة المستعرضة :

وهـــى أكثـــر شيوعاً لقلة التكاليف والوقت . وتعتمد هذه الطريقة على دراسة الخواص النفسية لمجموعة أو مجموعات كبيرة من الأطفال تمثل منها عمراً زمنياً واحداً أو مرحلة من مراحل النمو وذلك لمعرفة ما تتميز به كل مرحلة وما تختلف فـــيه عن الأخرى فى كل ناحية من النواحى التى يهتم بالباحث بدراستها .

ومقارنة مميزات كل مرحلة بالأخرى يساعد الباحث على وصف اتجاهات النمو فى الجانب الذى يدرسه (عقلى ، لغوى

حركـــى ... . الـــخ) وتعتبر الطريقة المستعرضة فى البحث على قدر كبير من الأهمية عند دراسة الظواهر الاجتماعية .

جـ- المناهج الإحصائية العامة :

كثيـــراً ما تعتمد المناهج الفارقة على المناهج الإحصائية ذلـــك لـــن الطـــرق الإحصـــائية من أهم الوسائل فى دارسة الفـــروق الفردية وخاصة أن أهم خصائص المنهج الإحصائى هى :-

١- وصـــف مجموعات من البيانات وصفاً كمياً فى صورة أعداد .

٢- التعبيـــر بالأرقام عن العلاقات بين المتغيرات وهذا يتم عن طريق إيجاد معامل الارتباط .

ولا يعنى هذا أن الطرق الإحصائية تقتصر على المناهج الفارقـــة بـــل ويمكـــن أن تطبق أيضاً على مناهج أخرى مثل المناهج التجريبية .

أن الفرد من حيث هو عضو فى المجتمع لابد له من قدر من المعرفة بنفسه وبنفوس غيره وإلا استحال عليه التعامل مع المجـــتمع أو التكيـــيف للمواقف الاجتماعية ، بمعنى أن قدرة

المـــرء على التعامل والتكيف فى المواقف الاجتماعية تتوقف إلى حد كبير على مدى فهمه لنفسه ونفوس الآخرين .

فالإنسان يعيش فى بيئة من الناس والأشياء ، يسعى فيها ويكـــد للحصـــول على طعامه وكسائه ومأواه وإشباع حاجاته الماديـــة والمعنوية المختلفة ، كما يسعى لبلوغ أهداف يرسمها لنفسه يراها جديرة لبذل هذه المشقة . والإنسان فى وعيه هذا يلقـــى كثيـــر من الصعوبات والمشاكل المادية والاجتماعية ، ويجـــد نفسه مضطراً وإنما إلى التوفيق بين حاجاته وإمكاناته الماديـــة ، وإلى تعديل سلوكه كى يتواءم مع ما تعرض له من ظـــروف وأحـــداث ومواقـــف حديثة وذلك عن طريق التفكير وابـــتكار طـــرق جديـــدة أو تعلـــم طرق جديدة للسلوك لحل المشكلات . وقد يجد نفسه مضطراً إلى التقييد أو الامتثال لما تفرضـــه علـــيه البيـــئة وخاصـــة البيئة الاجتماعية من قيود والتزامات وقيم .

و فى أحيان كثيرة يرى نفسه مضطراً إلى تأجيل إرضاء حاجاتـــه ومطالـــبه العاجلة فى سبيل تحقيق أغراض وأهداف بعـــيدة فيصـــبر ويـــتحمل الألم ويلجأ إلى حيل وأساليب غير مباشـــرة محـــاولاً الوصول إلى هذه الأهداف ، أى أنه خلال

تعاملـــه وتفاعلـــه مـــع البيـــئة يكون معرض لكثير من الشد والجـــذب – الرضـــا والسخط – الغضب والخوف – والإقدام والإحجام – النجاح والإخفاق – الحب والكره ... ، تحمله على المضى فى نشاط معين أو وكف نفسه عن هذا النشاط .

هـــذه البيئة ليست شيئاً سلبياً تسمح له أن يصنع ما يريد فهى تقاومه وتستفزه كما أنه لا يقف منها موقفاً سلبياً بل عليه أن يقاومهـــا ويـــواجهها ويســـتغلها باللـــين تارة والعنف تارة أخرى .

بعـــبارة أخـــرى فالعلاقة بين الإنسان وبيئته علاقة أخذ وعطـــاء ، بـــل علاقـــة تأثير وتأثر – تأثير متبادل وصراع موصول فعلاقة الفرد بالبيئة علاقة ديناميكية مستمرة .

هـــذه الأوجـــه المخـــتلفة مـــن النشاط العقلى والإنفعالى والجسمى والحركى . . التى تبدو فى تعامل الإنسان مع بيئته وفى تفاعله معها والتى تعكس تأثيره عليها وتأثره بها ، ومدى تكـــيفه لهـــا ، هى موضوع دراسة علم النفس ، ولقد ظهرت مجمـــوعة مـــن العلمـــاء من أوربا وأمريكا ، وهم لم يكونوا مدرسة بالمعنى الحرفي والتقليدي لهذه الكلمة ، ولكنهم ساروا فـــي طـــريق واحد وغلبت عليهم الاتجاهات العلمية الإنشائية

وكانـــوا (امبيريقيين) أكثر منهم منظرين . ففى القرن التاسع عشـــر ظهـــر مجمـــوعة مـــن العلماء اهتموا بدراسة الفروق الفـــردية ، ورغم أن حقيقة هذه الفروق كانت واضحة للعيان لعـــدة قرون ، إلا أن هذه الحقيقة لم تدرس بصورة علمية إلا منذ قرن تقريبا .

ويعد " فرانسيس جالتون " (١٨٢٢-١٩١١) أولمن قام بدراســـة الفـــروق الفـــردية ، ورغم أن الفلاسفة والعلماء في العصور القديمة وبداية العصر الحديث لا حظوا تلك الفروق . إلا أن هـــؤلاء العلماء الذين لاحظوا هذه الفروق انقسموا إلى فريقين :

الفـــريق الأول ينـــتمون إلـــى جمهـــرة المفكـــرين غير التجـــريبيين الـــذين اهتموا بالتأملات الباطنية ، ودراسة أمور فلسفية مثل العلاقة بين النفس والجسم ، الازدواجية بين العقل والمـــادة ، ودراسة موضوع طبيعة الأفكار أو الملكات العقلية أو التـــرابط الفلسفي الكلاسيكي أما الفريق الثاني فعلى الرغم مـــن انـــتمائه إلى الأسلوب التجريبي إلا أن اتجاههم كان جهة النظـــريات العامـــة وليس باتجاه دراسة الفروق في القدرات النفسية ، ومن الفريق الثاني – وهم من الألمان – " فبر " الذي

أهتم بدراسة أمور مثل تمييز الأوزان أو الرؤية أو السمع والعتبات الحسية ، أي أن إسهاماته تتمثل أساسا في السيكوفيزيقا وقوانينها ، ومن هذا الفريق الثاني أيضا " فخنر " الذي واصل طريق " فبر" واهتم بتطبيق الأساليب المضبوطة في العلوم الطبيعية على " العالم الداخلي " للإنسان . وثالث هذا الفريق " جوهانز موللر " الذي اهتم بدراسة فسيولوجيا العلماء الحسية والإدراكية . ورغم أن " فونت " (١٨٣٢-١٩٢٠) – مؤسس علم النفس وصاحب المختبر النفسي الأول – درس عن طريق الاستبطان عمليات مثل الرؤية والسمع وزمن الرجع فإنه مثل سابقيه أهمل دراسة الفروق النفسية ، وهذا ما أدركه تلميذه "جيمس كاتل " (١٨٦٠-١٩٤٤) الذي مضى في تلك الدراسة رغم عدم موافقة أستاذه على ذلك وفي فرنسا ظهر في القرن التاسع عشر اهتمام بدراسة الفروق النفسية في القدرات العقلية ، وكان من بين المهتمين بذلك عالمان يجدر الإشارة إليهما عند تأريخ حركة القياس النفسي ، الأول : وهو جين أسكيرول Esquirol (١٧٧٢-١٨٤٠) ، والثاني بدراسة " إدوارد سيجون " Seguin (١٨١٢-١٨٨٠) حيث اهتما بدراسة الضعف العقلي والمرض العقلي . وقد أشار " أسكيرول " في بادئ الأمر إلى

الفريق بين المرضى العقلي والضعف العقلي ، حيث كانت هذه الحـالات اللاسـويه يخلـط بينهما ، كذلك ميز بين مستويات الضـعف العقلـي مـن العـته والـبله والهـوك ، ومع ذلك فـإن " أسكيرول " رغم تحديده لهذه المستويات لم يستطع أن يميـز بينهما ، وأن يحدد خصائص كل مستوى ، وكان إخفاقه يـرجع إلى أنه اتخذ مقاييس جسيمة مثل شكل الجمجمة وكبر حجمها ، وهذا ما نجح فيه بعد ذلك " بينيه " ومع ذلك فقد تنبه " أسكيرول " إلى حقيقة أساسية ، وهى أن تطور اللغة والقدرة علـى استخدامها هو محك سيكولوجى دقيق لتحديد مستويات الضعف العقلى ، وهذه الملاحظة التى انتبه إليها " أسكيرول " ذات أهمـية تاريخـية . لأنه بعد مرور عشرات السنين فإن اسـتخدام اللغـة وفهمهما عدة علماء القياس المحدثون وعلى رأسـهم " تيـرمان " Terman (١٨٧٧-١٩٥٦) القـياس الأمريكـى ، الشـهير أحـد المظاهر الهامه – إن لم يكن أهم مظهـر – فـى قياس الذكاء . ويعد " سيجون " من الرواد فى أسـاليب تدريب المختلفين عقليا حيث عين فى ١٨٤٧ مسئولا عـن مدرسـة لضعاف العقول ، بالإضافة إلى أنه كان يدير مدرسـة خاصـة لهـذا الغرض ، وقد اعتقد " سيجون " أن مسـاعدة ضعاف العقول وتدريبهم يمكن أن يؤدى إلى تحسين

ســلوكهم ، وإلى تحسن في استغلال قدراتهم العقلية المحددة ، وإلـــى تحســـين فـــي قدراتهم على التعامل بالمال ، وهذا إلى تحســـين فـــى شخصياتهم بوجه عام . وقد أصدر عام ١٨٤٦ كتابا عن " البله وعلاجه " وهو مثل " أسكيرول " حاول معرفة الأســـس التـــي يمكـــن – بناءا عليها – التمييز بين مستويات الضعف العقلي المختلفة . وفى عام ١٨٤٨ هاجر " أسكيرول " إلـــى الولايات المتحدة ، حيث تابع الاهتمام بدراسة موضوع ضعاف العقول ، وقد أثبتت طرقه العلاجية التدريبية لضعاف العقـــول فائـــدتها في تحقيق بعض أهدافها من تحسين سلوكهم وقدراتهم وشخصياتهم . كما أن اهتمامنا بكل من " أسكيرول " و " سيجون " راجع إلى جهودهما التى كانت ترمى إلى إيجاد محك سيكولوجى يمكن بواسطته التميز بين المستويات المختلفة للضـــعف العقلـــى ، وإلـــى جانـــب ذلك فما هو جدير بالذكر أن " ســـيجون " مـــا زال مشـــهورا حتى الآن بلوحة الأشكال التـــى تنسب إليه والتى تكون جزءا هاما من أختبارات الذكاء العلمية .

و علـــى هـــذا يتضـــح أنه حتى الربع الأخير من القرن التاســـع عشر لم يكن ثمة اهتمام بدراسة الفروق دراسة علمية يعـــتد بها ، وعدم الاهتمام هذا أدى بلا شك إلى تأخير ظهور

مدرســة القــياس النفسى ، ذلك أن القياس النفسى هو وسيلة دراسة هذه الفروق . وبالنسبة لـــ "جالتون " الذى تأثر بالعلوم البيولوجــية فــإن دراســته للفروق الفردية كانت موجهة نحو النواحى البيولوجية وليست النواحى السيكولوجية . وقد أشار " جالــتون " إلـــى ذلك ، ومقدمة كتابة الذى أصدره عام ١٨٨٣ بعــنوان " دراسة الملكات الإنسانية " يشير إلى أن هدفه العام هــو معــرفة الخصائص الوراثية عند البشر ومعرفة الفروق الأساسية بين الأجناس المختلفة والعائلات المختلفة وذلك حتى يعرف إمكانية استئصال أو تغيير الاستعدادات المتدينة لبعض الافــراد ، وكذلك تحديد ما إذا كانت إجراءات الاستئصال هذه ممكنة ومعقولة بحيث يمكن تجنيب الأجيال المستقبلة مثل هذه الحالات من الاستعدادات المتدينة لبعض أفرادها . وهذا الاتجاه من " جالتون " يدل على اهتمامه الشديد بالبيولوجيا والوراثة ، كمــا أن مشــكلة الأثر النسبى للوراثة والبيئة – التى ما زال علمــاء النفس على اهتمام بها – من المشكلات التى دعت إلى إعداد اختبارات الذكاء . ومما يجدر ذكره أن " جالتون " حاول قــياس الذكاء عن طريق بعض المهارات الحسية الحركية لأنه افترض أن هذه المهارات ترتبط بالذكاء ، ورغم أنه تبين عدم وجــود علاقــة بين المهارات الحسية الحركية والذكاء إلا أن

دراســات "جالــتون" لفتت الأنظار إلى أهمية موضوع القياس النفســى ومــع بداية القرن العشرين أسهم " كارل بيرسون " pearson (١٨٥٧-١٩٣٦) الإحصــائى الإنجليزى الشهير ، فــى دفع حركة القياس النفسى – وهو تلميذ " جالتون " المتأثر بــه تأثيــرا شــديدا – حــيث قــدم إسهامات إحصائية عديدة فــى مجالــى علم النفس والبيولوجيا ، منها على سبيل المثال مفهــوم الانحــراف المعــيارى كمقــياس للتشتت ، كما طور اختبار " كا ٢ " لقياس حسن المطابقة ، هذا إلى جانب توصله لمعادلــة حســاب (معامــل الارتباط) . هذا ولم يكن هدف " بيرســون " هو مجرد الوصول إلى معادلات إحصائية فقط ، ولكن كان هدفه الرئيسى تقديم أساليب إحصائية علمية يمكن أن تكــون ذات فائــدة فــى معالجــة البــيانات ومعــرفة العلاقــات الارتباطــية فى مجال علم النفس ، وهو أن لم يكن أسهم فى القياس النفسى بصورة مباشرة إلا أنه قدم الكثير من المعــادلات الإحصائية التى استفاد منها رجال القياس النفسى فيما بعد .

ثــم تابــع " سيبرمان " Spearman (١٨٦٣-١٩٤٥) الإحصــائى الإنجليــزى الخط نفسه الذى اتخذه " بيرسون " ، ولقد اتجه " سيبرمان " إلى دراسة علم النفس على يد " فونت "

فى المانيا وطوف بالجامعات الألمانية العريقة مثل " فرزبورج " و"بــرلين " و " جونتجن " ونشر عام ١٩٥٤ أثناء وجوه فى المانــيا مقالـــة هامـــة عـــن " قـــياس وتحديد الذكاء بطريقة موضـــوعية " ، وقـــد أشار فى مقالته هذه إلى التحليل العالمى كأســـلوب إحصـــائى . وتتمـــثل إســـهاماته فى مجال القياس النفســـى خاصة وعلم النفس عامة ، فى دراسته الموسعة عن التحلـــيل وتقديمـــه نظـــرية العاملين الشهيرة فى الذكاء والتى تفترض وجود عامل عام مبثوث على جانب عقلى واحد دون غيره .

و فـــى الـــبدايات الأولى للقرن العشرين ظهرت أعمال الرائد الأول لمدرسة القياس النفسى وهو العالم الفرنسى " الفرد بينـــية " Binet (١٨٥٧-١٩١١) و من الصعب – فى عاجلة كهـــذه – أن نوفـــى " بينـــية " حقه فى التحديث عن إسهاماته وخدماتـــه الجلـــيلة لعلم النفس ، ولكن من المهم أن نذكر أن إســـهام " بينية " كان إسهاما واضحا ومتميزا ، حيث جمع فى مقياســـه الشـــهير نتائج دراسات واسعة وتطبيقات وإجراءات تشـــير إلـــى دأب ومثابرة علمية قل أن تتكرر وكان " بينية " واســـع الاهتمامات فقد حصل على درجات علمية فى القانون وفـــى العلـــوم . ومن أهم الوظائف التى تقلدها أنه عين مديرا

لمختبـــر علمـــى للفسيولوجيا فى جامعة السوربون ، وأصدر عام ١٨٩٤ أول مجلة لعلم النفس فى فرنسا . وإلى جانب ذلك نشـــر عـــددا كبيـــرا من الموضوعات فى مجالات علم النفس المخـــتلفة . مـــثل التنويم المغناطيسى والقابلية للإيحاء ، وعلم الـــنفس التجريبـــى وعلم النفس الفارق والاستدلال ، ومن أهم أعمالـــه العلمـــية " ســـيكولوجيا الاســـتدلال " الـــذى أصدره عـــام ١٨٨٦ و " الدراســـة التجـــريبية للذكاء " الذى أصدره عـــام ١٩٠٣ . هـــذا وقـــد عمـــل مع " بينية " مجموعة من المساعدين على رأسهم عالم النفس "ثيودور سيمون " Simon (١٨٧٣-١٩٦١) حـــيث عارضـــوا مـــا أعده "جالتون " من اختـــبارات حسية مركبة لقياس الذكاء على أساس أن مثل هذه الاختبارات بالغة السهولة ولا يمكنها أن تميز بين الأفراد ، كما أنها لا تبرز الفروق الفردية بينهم ولا تتصل بالعمليات العقلية المعقـــدة والـــراقية ، وعن طريق هذه العمليات العقلية المعقدة والراقية – كما رأى " بينية " – يمكن التمييز بين الأفراد وتبين الفروق فيما بينهم ، حيث أن هذه العمليات المعقدة والراقية هى التـــى تميـــز بين الأفراد بصورة دقيقة ومباشرة أثناء مناشط الحـــياة اليومية ، بينما تكون الفروق الحسية الحركية أقل من حيث مادها ، وكذلك اعتقد " بينية " أن قياس العمليات الحسية

الحركية يعطى نتائج دقيقة ، ولكن مع ذلك كان يريد أن يقيس العمليات العقلية العليا ، ولذا كان على استعداد للتضحية بالدقة التـــى يمكن الوصول إليها عن طريق قياس العمليات الحسية ، وذلـــك فـــى ســـبيل قياس – ولو بدقة أقل – العمليات العقلية المتكاملة عند الإنسان .

وعـــند قـــياس الوظائـــف العقلـــية العلـــيا ، فإن الدقة المتناهـــية – ولـــو أنهـــا مطلـــوبة- ليست ضرورية كما هى ضـــرورية فى قياس الوظائف الحسية الحركية البسيطة وذلك بسبب أن الفروق الفردية يمكن ملاحظتها عند قياس الوظائف العقلـــية العلـــيا ، وقد أعلن " بينية " صراحة أن مقياس ليس مقياســـا بالمعنـــى الفيزيقـــى للمقـــياس الـــذى يقيس الأطوال والأوزان ، ولكـــن هدف هذا المقياس هو تصنيف الأفراد إلى مستويات متدرجة من الذكاء .

وقـــد اهتم " بينية " ومساعدوه بدراسة طبيعة ومدى تعدد الوظائف العقلية من شخص إلى آخر ، وكذلك تحديد العلاقات المـــتداخلة بـــين الوظائف أو العمليات العقلية بعضها ببعض ، وعلى ذلك اتجه اهتمامهم إلى دراسة عمليات عقلية ، من بينها التذكـــر والانتباه والتخيل والنهم إلى جانب قوة الإرادة والقوة

العضـــلية والحكـــم البصــــرى والقابلية للإيحاء ، وكانت هذه العمليات بمثابة الملكات التى يختلف كل فرد فيها عن الآخر ، كما أن معرفتها وتقديرها عند فرد معين تمكننا من التمييز بينه وبين الأفراد الآخرين .

و يعـــد هـــذا الاختـــبار " بينية – سيمون " هو الاختبار الـــرائد ، ففـــى عام ١٩٠٤ واتت الفرصة لهذين العالمين فى دراســـة الفروق فى القدرة العقلية ، إذ كونت وزارة المعارف الفرنســـية لجـــنة لدراســـة وسائل التعليم للأطفال من ضعاف العقـــول فـــى مدارس باريس ، لأن هؤلاء الأطفال كانوا غير قـــادرين على استيعاب أساليب التدريس فى المدارس العادية ، وكانـــت الخطـــة " عـــزل " هؤلاء الطلا من المدارس العامة وتلقينهم الدراسة فى مدارس خاصة بهم ، وكان القبول فى تلك المـــدارس الخاصـــة يتم عن طريق الفحص الطبى والنفسى ، وكانـــت الحاجة إلى مقياس موضوعى لتحديد وانتقاء ضعاف العقـــول ملحـــة ، كمـــا هـــو مـــتوقع ، حـــيث كـــان اختبار ضـــعاف العقـــول بطريقة شخصية بواسطة خبراء أمراً تحفه الكثير من المخاطر والأخطار ، وهنا ظهرت طبعة ١٩٠٥ من اختـــبار " بينـــية – سيمون " وهو أول اختبار ذكاء في تاريخ

حـــركة القـــياس النفســـي ، وهدفـــه تحديد المستويات العقلية المختلفة .

و فـــى أثـــناء إعـــداد هذه الاختبار الأول التزم كل من " بينـــية " و " سيمون " بدراسة وتحديد المشكلات العلمية التي تنشأ من إعداد اختبار لقياس القدرات العقلية لطلاب المدارس ، وعـــن طـــريق هذا المقياس يمكن التمييز بين الشخص العادي وضـــعيف العقـــل وبالنســـبة لهذا الاختبار الأول فقد طبق في باريس تحت إشراف " بينية " نفسه وطبق في أماكن أخرى من أوربا . ونتيجة لهذه التطبيقات صدرت طبعة ١٩٠٨ حيث قام عدد من رجالات علم النفس بتطبيق هذا الاختبار في بلادهم ، وخضـــعت هـــذه الطبعة كسابقتها للتنقيح والزيادة والتعديل . وخضـــعت الطبعة الأخيرة عام ١٩١١ – وكانت آخر أعمال ذلـــك الـــرجل العظيم فى مجال القياس النفسى لأنه توفى بعد الانتهاء منها .

وممـــا تجـــدر الإشارة إليه أن العلماء الذين أسهموا مع "بينـــية " فـــى تطبـــيق الاختـــبار فـــى مراحله المختلفة هم : مـــن " بوبـــرتاج " ومـــن إيطاليا " فرارى " . ولعل هذا يبين عالمـــية الاهتمام بهذا الاختبار منذ ظهوره . وعلى هذا يمكن

القول : إن " بينية " هو بالنسبة لعلم النفس رجل ومدرسة ، لم يشغل نفسه بالنظرية ولكنه شغل نفسه بإعداد اختباره وتنقيحه أكثـــر من مرة ، وكان مقياسه هدية إلى علم النفس لا تدانيها هدايا المنظرين الذين ملأوا صفحات كثيرة فى تنظير موضوع الذكاء دون أن يستطيعوا إعداد مقياس يصل إلى كفاءة مقياس " بينية " الذى تمت صياغته فى وقت مبكر جدا من تاريخ علم النفس الحديث .

وفـــى أمـــريكا يعد " كاتل " Cattel (١٨٦٠-١٩٤٤) صاحب إسهامات فى حركة دراسة الفروق النفسية وقد عاصر " جالتون " - وإن كان أصغر منه سنا بكثير - وكان " كاتل " ثوريا في مواجهة مدرسة " فونت " البنائية التى كانت تعارض دراســـة الفروق الفردية عن طريق الاختبارتت النفسية ، وفى عـــام ١٨٩٠ صاغ " كاتل " تعبير الاختبار النفسى Mental test لأول مـــرة عـــندما وصـــف الاختـــبارات التـــى كـــان يســـتخدمها فـــى مختبر علم النفس بجامعة " بنسلفانيا " وكانت اختـــبارات " كاتـــل " تـــدور حـــول التذكـــر والتخـــيل وقوة البصـــر وقوة السمع والصور اللاحقة ورؤية الألوان وإدراك الأوزان وإدراك الوقت والحساسية للألم وإيقاع الحركة وزمن الرجع .

و كانـــت دراسة زمن الرجع أهم تلك الدراسات بالنسبة لعلـــم الـــنفس الفارق ، إلا أن دراسة زمن الرجع – رغم أنها تـــؤدى إلـــى نتائج دقيقة – لا تفيد فى دراسة العمليات العقلية العلـــيا والـــراقية ، وقد تنبه " كاتل " إلى هذا الأمر ولكنه كان علـــى يقين من أن قياس مثل هذه العمليات العقلية العليا يحتاج إلـــى مزيد من البحوث والدراسات . وقد أشارت جمعية علم الـــنفس الأمـــريكية (A P A) فـــى عام ١٨٩٥م إلى أهمية دراســـات الفروق الفردية ، وشكلت لجنة لهذا الغرض كان " كاتـــل " أحد أفرادها ، وكان هدف اللجنة تنمية دراسة الفروق الفـــردية بالتعاون مع مختبرات علم النفس الموجودة فى ذلك الـــوقت ، وفـــى عام ١٨٩٦م قامت الجمعية الامريكية لتقديم العلـــوم بـــتكوين لجنة هدفها إعداد دراسة عن مسح اثنجرافى (مـــتعلق بالوصـــف الاجتماعـــى) عن الاجناس البيضاء فى الـــولايات المتحدة الأمريكية ، وكان " كاتل" أحد أعضاء هذه اللجـــنة أيضا ، وهو الذى أكد على أهمية استخدام الاختبارات النفســـية فـــى هذا المسح وذلك بالتعاون مع لجنة جمعية علم الـــنفس الأمـــريكية السابق الإشارة إليها . هذا ويجمع مؤرخو حـــركة القياس النفسى على أن التطور الكبير فى الاختبارات النفســـية ودراســـة الفـــروق فـــى الولايات المتحدة الأمريكية

إنمـــا حـــدث بعـــد أن عـــرفت الـــولايات المـــتحدة اختبار " بينـــية " – سيمون " بطبعاته المختلفة . وكما سبق أن ذكرنا أن " جودارد " Goddard (١٨٦٦-١٩٥٧) أول من أعد هذا الاختـــبار للاســـتخدام فـــى الـــولايات المـــتحدة ، إذ نشـــر عـــام ١٩١١ م تقنينا لطبعة ١٩٠٨م من الاختبار ، حيث كان " جـــودارد " فـــى ذلك الوقت مشرفا على أحد مختبرات علم النفس والتابع لمدرسة لضعاف العقول فى ولاية " نيو جيرسى " الأمـــريكية ، وهكـــذا كان استخدام هذا الاختبار فى أمريكا فـــى انـــتقاء وتحديـــد ضعاف العقول هو الاستخدام نفسه فى فرنسا .

ومـــن الجدير بالذكر فى هذا المقام عالم النفس الأمريكى " لـــويس ترمان" Terman (١٨٧٧-١٩٥٦) الأستاذ بجامعة " ســـتانفورد " الأمريكية الشهيرة ، والذى قام فى عام ١٩١٦م بنشـــر طـــبعة أمـــريكية تحت رعاية جامعة " ستانفورد " من اختـــبار "بينية " مع كتاب عن " قياس الذكاء " ، وعرض فى تلك الأعمال العلمية الهامة لمقياس " بينية " ومعاييره وتعليماته وطريقة التصحيح ، وفى عام ١٩٣٧م صدرت طبعة جديدة ، وتـــوالت الطـــبعات باللغـــة الإنجليـــزية والترجمات باللغات الأخـــرى ، هـــذا وقـــد أســـهم مـــع " تـــرمان " زمـــيله

" ميــريل " Merril . ومـــا زال هــذا الاختبار يستخدم فى العــيادات النفسية ومؤسسات الضعف العقلى ، ويتدرب عليه طــلاب علم النفس فى معظم أنحاء العالم . وفى عام ١٩١٦م ظهــرت حــركة جديدة فى أمريكا تهدف إلى إعداد اختبارات جمعــية لقــياس الذكاء ، إذ من المعروف أن اختبار " بينية " بمــراجعاته المختلفة هو اختبار فردى يتطلب وقتا طويلا من الفحــوص ومن الإخصائى النفسى ، وهذا من شأنه أن يجعل الاختبار غير مناسب ، إذا كان الأمر يتطلب قياس ذكاء أعداد كبيــرة مــن الأفــراد خاصـــة إذا كانت هذه الأعداد تتجاوز الآلاف ، كما هو الحال فى المدارس أو فى القوات المسلحة ، وهنا ظهرت الحاجة إلى إعداد اختبارات جمعية . وعلى الفور شرع علماء النفس فى أمريكا فى دراسة العمليات العقلية التى يتطلــبها الــنجاح فى العمل المدرسى عن طريق الاختبارات الجمعـــية ، ومهما يكن من أمر فإن إعداد الاختبارات الجمعية كـــان بمثابة نقلة فى مجال القياس النفسى . وهذا الاتجاه نحو إعداد اختبارات جمعية لقى تدعيما هائلا عندما دخلت الولايات المتحدة الحرب الأولى عام ١٩١٧م ، وكانت الحاجة ملحة إلى تجنيد وتدريب عدد كبير جدا من الجنود ، وقد وافقت الحكومة الأمريكية فى ذلك الوقت على اتخاذ الاختبارات النفسية وسيلة

لقــياس الــذكاء والاستعدادات المهنية ، وقد دفع هذا الموقف حركة القياس الجمعى دفعة قوية بحيث توصل فريق من العلاء فــى عــام ١٩١٧ إلــى إعداد اختبارى " ألفا وبيتا " Army Alpha and Beta tests وكــان علــى رأس هذا الفريق " روبرت يركس " Yerks (١٨٧٦-١٩٥٦) أستاذ علم النفس المقــارن بجامعــة " يــيل " الأمــريكية والضابط فى الجيش الأمريكــى . ومما يجدر ذكره أن عددا من علماء النفس عمل فى الجيش الأمريكى فى ذلك الوقت ، ومنهم على سبيل المثال شــيخ مؤرخى علم النفس " ادوين بورنج " oring (١٨٨٦-١٩٦٨) الــذى كــان ضابطا صغيرا تحت إمرة " يركس " . وهكــذا أدى تعاون علماء النفس مع الجيش الأمريكى إلى نمو حــركة القــياس الجَمعــى نمــوا هــائلا . ولأن إجراء هذه الاختــبارات كــان على أعداد كبيرة فإن البيانات التى حصل علــيها العلمــاء مــن هذه العينات ساعدت فى إجراء المزيد مــن الدراســات خاصــة فى موضوع الأثر النسبى للوراثة والبيــئة والفــروق القومية والعرقية ، وكذلك دراسة موضوع شــائق هــو: مــا العمر الذى تصل فيه القدرة العقلية أقصى درجاتها ؟ .

و فى السنوات التالية أثناء الحرب العالمية الأولى وبعدها نشـــرت كميات هائلة من الدراسات والبحوث والموضوعات ، ونشـــر العديد من الاختبارات ، يتمتع بعضها بدرجة عالية من الصدق والثبات . ومما تجدر الإشارة إليه – عند التحديث عن حركة قياس الذكاء فى أمريكا – عالم القياس الأمريكى الشهير " دافـــيد وكسلر " Wechsler (١٨٩٦-١٩٨١) وهو الاسم الثانى بعد " بينية " ومن أهم إسهاماته فى حركة القياس النفسى أختبار " وكسلر " لذكاء الراشدين وأحدث طبعاته صدرت عام ١٩٨١م وهـــو يقـــيس الـــذكاء مـــن سن حتى سن . وقد أعد الاختبار لأول مرة عام ١٩٣٩م ، ويتكون من قسمين أساسيين : القســم اللفظى ويتضمن مقاييس فرعية لقياس المعلومات ، إعـــادة الأرقام ، المفردات ، الفهم ، المتشابهات ، الحساب . والقســم العملى يتضمن مقاييس فرعية لقياس تكملة الصور ، وترتيب الصور ، ورسوم المكعبات ، تجميع الأشياء ، ورموز الأرقـــام . اختبار " وكسلر " لذكاء الأطفال وهو لقياس ذكاء الأطفـــال مـــن ســـن (٦) حتـــى ســـن (١٦) وأحدث طبعاته عام ١٩٧٤م ، وأعدت الطبعة الأولى عام ١٩٤٧م . وهو على غرار مقياس الراشدين .

يضـــاف إلى ما سبق إعداده اختبارا لقياس ذكاء الأطفال فـــى مـــرحلة ما قبل المدرسة ، وكذلك إعداده اختبارا لقياس الذاكـــرة وفـــى اختبارات " وكسلر " للذكاء يتم استخراج نسبة ذكـــاء لفظـــية ونســـبة ذكـــاء كلية بناء على تحويل درجات المفحـــوص إلـــى درجات معيارية موزونة بحسابات إحصائية بالغة الدقة .

وهكذا أصبحت حركة القياس النفسي أقوى من أن تكون "مدرســـة" بين مدارس علم النفس ، تلك المدارس التي تزخر بالمـــبالغات والتعســـفات ، إنهـــا "حركة " حافلة بالعمل حافلة بالإنجاز .

الفصل الثانى

مناهج البحث العلمي
في علم النفس

الفصل الثاني

مناهج البحث العلمي في علم النفس

تقتضي دراسة طرق البحث الشائعة في علم النفس معرفة المـناهج التـي تنتمي إليها تلك الطرق . ولذا سنبين فيما يلي معنـى المنهج ونفرق بينه وبين الطريقة ، وخاصة أن بعض الدارسين يجدون صعوبة في هذه التفرقة . وبعد أن ننتهي من الـتحديد الدقـيق لمعنـى المـنهج سنصنف المناهج بالنسبة لأساسيين ئيسيين هما أساس القبلية والبعدية وذلك تبعاً لتوقيت حـدوث الظاهـرة ، وتطبـيق الطـريقة ، وأساس الخارجية والداخلـية تبعاً لنسبة الظاهرة إلي غيرها أو إلي مكوناتها . ثم نوضح بعد ذلك معايير تقييم المنهج لطرق البحث .

معنى مناهج البحث :

مـنهج الـبحث فرع من فروع علم المنطق ، وموضوع دراسـته طرق البحث العلمي . أي أنه علم طرق البحث كما تـدل علـى ذلك تسميته الإنجليزية Methodology . ويدل المقطع الأول من المصطلح على الطريقة ويدل المقطع الثاني على العلم .

وبذلك يعني منهج البحث ، أو علم طريق البحث ، الدراسة المنطقية لقواعد وطرق البحث العلمي ، وصياغتها صياغة إجرائية تيسر استخدامها . وتعد أهم موضوعات مناهج البحث دراسة الطرق في ضوء مقوماتها والأسس التي تبني عليها ومدى نجاحها في تحقيق أهدافها . وهذا يتطلب إعداد نظام علمي دقيق لتقييمها .

أنواع المناهج :

تصنف مناهج البحث إلي قبلية وبعدية إذا كان أساس التقسيم هو توقيت حدوث الظاهرة وتوقيت طريقة البحث . وتصنيف إلي خارجية وداخلية إذا كان أساس التقسيم هو نسبة الظاهرة لغيرها أو نسبتها لمكوناتها الداخلية . وسنبين فيما يلي المناهج وطرقها التي تتدرج تحت كل نوع منها .

١- المناهج القبلية والبعدية :

يعتمد تصنيف المناهج إلي قبلية وبعذية على موقع طرق المنهج عن توقيت حدود الظواهر . فإذا سبقت الطريقة الظواهر وخططت لحدوثها لضبط قياسها والتحكم في أبعادها سمي منهج البحث منهجاً قبلياً . وإذا سبقت الظواهر طريقة

البحث وسجلت الطريقة الظاهرة كما حدثت أو تحدث سمي منهج البحث منهجاً بعدياً . ومن أمثلة الطرق التي تندرج تحت المنهج القبلي الطريقة التجريبية لأنها تحدث التغير للكشف عن العوامل والأسباب ، وتعتمد على رصد ما يحدث من تغير في المتغيرات التابعة نتيجة لإحداث تغير في المتغيرات المستقلة . ومن أمثلة الطرق تندرج تحت المنهج البعدي طريقة الملاحظة لأنها تعتمد على تسجيل الظواهر كما تحدث .

٢- المناهج الخارجية الارسططالية ، والداخلية الجاليلية:

تصنيف المناهج إلي خارجية وداخلية أهم من تصنيفها إلي قبلية وبعدية وأكثر شيوعاً بين الباحثين والمنهج الخارجي ينسب الظاهرة إلي غيرها من الظواهر الأخرى ، والمنهج الداخلي ينسبها إلي مكوناتها الداخلية . ويسمي المنهج الخارجي المنهج الارسططالى ، ويسمي المنهج الداخلي المنهج الجاليلى . والمنهج الارسططالى منهج في البحث يؤكد العلاقات القائمة بين الجنس وأنواعه أو بين الفئة وأفرادها أو بين القاعدة والحالات التي تنتمي إليها . وهو يستخدم التفكير الاستقرائي في دراسته للظواهر بهدف الكشف عن العلاقات القائمة بينها ، للوصول من تلك العلاقات إلي القضايا

العامة أو القوانين والنظريات التي تكمن وراء الظاهرة . ولذا فهو يهتم بتعدد الظواهر التي يبحثها واختلافها ليصل من ذلك إلـي التعمـيم المرجو . ويستخدم المنهج الارسططالى التفكير الاستنباطى أيضاً وذلك للكشف عن الظاهرة التي تنطوى تحت قانـون عـام ، أو باستخدام القانون العام لبناء نظام معين من الوقائـع والظواهـر في إطار ذلك القانون . فهو بهذا المعنى تفسير للوقائع والظواهر في ضوء القواعد والقوانين . والمنهج الجاليلـى يفسر الظاهرة في ضوء قوى المجال التي تؤثر فيها وتتأثر بها ولا يفسرها بنسبتها إلي الفئة التي تحتويها والجنس الـذى تـنطوى تحته كما يفعل المنهج الارسططالى . ويصل المنهج الجاليلى إلي عموميته بسير أغوار الظاهرة التي يبحثها فهو ينظر إليها على أنها كل متكامل تتفاعل قواة المؤثره فيه ، ويعد وجوده نتيجة لهذا التفاعل . فهو لذلك يبحث الظاهرة من حيث كونها محصلة مجموعة من القوى . أي أنه يبحث داخل الظاهـرة عـن الـتفاعل والدينامية التي تؤدي إليها وتكسبها خصائصـها وصـفاتها . ويستخدم علم النفس في طرق بحثه المنهجـين : الارسـططالى والجاليلـى . فهو يستخدم المنهج الأرسططالى عندما يستخدم الطريقة التجريبية . وعندما يحلل التفاعل القائم بين أفراد الجماعة وما ينشأ عن هذا التفاعل من

صفات تميز جماعة ما عن غيرها من الجماعات الأخرى من حيث تماسكها ونوع الزعامة التي تنشأ بين أفرادها وديناميات الجماعة فإن يستخدم المنهج الجاليلى .

معايير تقييم المنهج لطرق البحث :

بمـــا أن المـــنهج هو علم الطرق كما سبق أن بينا ذلك ، إذن فمـــن أهـــم مجالات المنهج العلمي تقييمه للطرق العلمية المســـتخدمة فـــي بحث الظواهر التي تتصدى لدراستها . ولذا يهدف المنهج العلمي في دراسته للطرق العلمية المستخدمة في بحـــث الظواهر النفسية الاجتماعية إلي تقييمها بالنسبة لأهداف محددة شأنه في ذلك شأن تقييمه للطرق العلمية المستخدمة في الميادين الأخرى للمعرفة . وهو يعتمد في تقييمه لتلك الطرق على قياس مدى نجاحها في تحقيق التنبؤ ، والفهم ، والتحكم . وســـنبين فيما يلي أهمية كل هدف من تلك الأهداف في تحقيق المعـــرفة العلمـــية ، ومســـتوي تلـــك المعرفة ومدى ارتباطه بالأهداف الأخرى .

١ – **التنبؤ :**

يعــد التنبــؤ بحدوث أي أمر هام وما يتصل به من أمر خطــوة أساســية فــي سبيل إحراز المعرفة العلمية ، ومدخلا طبيعــياً للفهــم والتحكم وقد يقف مستوى المعرفة عند التنبؤ ، وقــد يمــتد إلــي الفهم . لكن الفهم الذي لا يعتمد على التنبؤ أو يــؤدى إلــيه لايعتد به علمياً ولا يندرج تحت إطار البحث العلمي . وقديما تنبأ الإنسان بالظواهر المختلفة التي تعتمد على الجاذبــية وذلــك قبل أن يفهم تلك الجاذبية . وقد بنى الإنسان تنــبؤه بــتلك الظواهر على ملاحظاته الدقيقة لما يحدث وعلى اســتنتاجه بــأن مــا حدث من قبل ويحدث الآن سيحدث في المســتقبل . ولــم يفهــم تلك الجاذبية حتى جاء نيوتن وصاغ قوانينه المشهورة عن الجاذبية . ولقد لاحظ الإنسان الخصائص السامة لبعض الأعشاب والخصائص العلاجية لأعشاب أخرى وتنــبأ بناء على هذه الملاحظات بآثارها ، وذلك قبل أن يفهم تــركيبها الكيميائــي . ومهما يكن من أمر هذا الفهم فهو يعد مجرد إرهاصات علمية وليس علماً صحيحاً .

ويشــترط لــنجاح التنــبؤ أمور مختلفة أهمها أن تكون الظاهرة التي نخضعها للتنبؤ واضحة محدودة وليست غامضة

عامـــة ، وألا تكون جزئية صغيرة إلى الحد الذى يعزلها عن الظواهـــر الأخـــرى المرتبطة بها ، ويجعل التنبؤ نفسه أمراً صغيراً تافها . وأن تكون متغيرات الظاهرة التي نتنبأ بها قابلة للقـــياس بحيث يمكن أن تحدد تنبؤنا تحديداً إجرائياً ، ثم نرى مـــدى دقـــة هـــذا التنبؤ عندما تحدث الظاهرة في المستقبل ، ونقـــيس ما هو قائم وما كنا نتوقعه ومدى الفرق بين ما حدث وبـــين مـــا كنا نتوقع حدوثه . ويرتبط التنبؤ أرتباطاً أساسياً بمـــدى الثبات ، والثبات صفة من صفات أدوات القياس ، فإذا ضعف ثبات تلك الأدوات بحيث لاتعطي نفس النتائج إذا طبقت مـــرة أخرى على نفس متغيرات الظاهرة وتحت هذه المشكلة فـــي الســـابقة ، ضعف تبعاً لذلك مستوى التنبؤ وسنواجه هذه المشكلة في دراستنا لمقاييس الاتجاهات ومدى ثباتها في قدرتها علـــى التنبؤ بما يحدث لتلك الاتجاهات من تغير نتيجة للتحكم فـــي بعـــض العـــوامل التي تؤثر فيها . ولذا فمن الأفضل في الأبحاث التنبؤية أن تعتمد على مقاييس ذات ثبات مرتفع . وقد أصبح للتنبؤ نفسه أدواته الإحصائية البسيطة والمركبة ، ومن أمـــثلة هذه الأدوات معاملات الانحدار التي تستخدم في التنبؤ مقياســـاً واحداً للتنبؤ بظاهرة ما ، ومعاملات الانحدار المتعدد التي تستخدم في التنبؤ مقاييس متعددة للتنبؤ بظاهرة ما . وهذا

الانحــدار مشــتق من الارتباط والارتباط بحسب من درجات المقــياس . ولذا يعد القياس مدخلا رئيسيا للتنبؤ . والتنبؤ بهذا المعنــي ، وبــتلك الشروط من أهم خصائص النظرية العلمية وكلمـــا زادت القدرة التنبؤية للنظرية ، وامتد شمولها للظواهر المتعددة ، زادت تبعاً لذلك أهميتها ، وأصالتها العلمية . ولذلك يعد معياراً من أهم المعايير التي يستعين بها المنهج العلمي في تقيــيم الطــريقة المستخدمة في البحث . ويعد التنبؤ المستوي الأول والطريقة التي تقف بها عملياتها عند حد التنبؤ ولا ترقي إلــي الفهــم والتحكم تعد أقل من التي تؤدي إلي الفهم أو إلي الفهم والتحكم .

٢- الفهـــــم :

يشتمل الفهم كهدف من أهداف البحث العلمي على معرفة الأسباب والعوامل المؤثرة في حدوث الظاهرة ، وعلى معرفة تكويــنها الداخلــي وعلاقاتهــا وتأثرها وتأثيرها في الظواهر الأخــرى . وعــندئذ يمهــد الفهــم الطريق لصياغة النظرية العلمــية . وغالــباً ما يسبق التنبؤ الفهم ، وقل أن يسبق الفهم التنبؤ وأحيانا يتعاقب الاثنان فيسبق التنبؤ ويؤدى إليه ثم يزداد الفهــم بعــد حدوث الظاهرة ويؤدى إلي تنبؤ أدق ، يعقبه فهم

أعمق وهكذا ، ولذا يرتبط مستوى الفهم بمستوى التنبؤ ، وكلما زاد مستوى التنبؤ زاد تبعاً لذلك مستوى الفهم ، وبالتالى يزداد مســتوى التنــبؤ تــبعاً لزيادة مستوى الفهم . ويؤدى ذلك إلي الهــدف الــذى يلـــي الفهــم وهو التحكم في إحداث الظاهرة وتغييرها وتعديل مسارها وفقاً لمستوي الفهم الذى توصل إليه العلم .

وهــذا وقــد لا تــتجاوز بعض العلوم مستوي الفهم ولا تســتطيع أن تمــتد إلى مستوى التحكم . ومن أمثلة ذلك علم الفلــك . فأهدافه تنبؤ وفهم ولا يضيره أن يقصر مباحثه على هدفــين فقــط مــن أهداف البحث العلمي مادام قادرا على أن يصــوغ نظــرياته فـــي ذلك الإطار . وقد كان هذا شأن علم النفس الاجتماعي في نشأته العلمية الحديثة ، لكنه استطاع في بعــض مباحــثه الحديثة أن يتجاوز مستوى الفهم إلي مستوى التحكم .

٣- التحكــم :

يعنـــى الــتحكم مدى قدرة العلم على تغيير الظاهرة عن طــريق توجــيه العوامل المؤثرة فيها . ويزداد فهمنا للظاهرة وقدرتــنا على التنبؤ بها تبعاً لزيادة قدرتنا على التحكم . ودقة

التنبؤ والفهم والتحكم عمليات نسبية ، وتزداد دقة هذه العمليات فـــي العلوم الطبيعية عنها في العلوم الإنسانية بما في ذلك علم النفس ، وعلم النفس الاجتماعي .

ويقتضي نجاح التحكم القدرة على توجيه العوامل المؤثرة في الظاهرة ، وتعد هذه العملية عملية شاقة عسيرة في العلوم الإنسانية وهناك من العوامل ما لا يستطيع العلم التحكم فيها أو توجـــيهها وخاصة ما قد يؤثر تأثيراً ضاراً على الأفراد ، فلا يصح للعلم مثلا أن ينشئ جيلا جانحاً من الأفراد ليبحث مقدار نجاح تحكمه في إحداث ظاهرة ما ، وهنا تبرز أهمية التجريب علـــى الحـــيوانات . وقـــد نجح العلم إلي حد كبير في إحداث حـــالات مـــن الذعر والهلع الجماعي في الحيوانات ، ودراسة مـــدى فاعلية العوامل المؤدية إلي تلك الظاهرة ومدى التحكم فـــيها عن طريق العوامل المؤثرة فيها . وبذلك استطاع العلم فهم الهلع الذى ينتاب جماعات الأفراد نتيجة للكوارث الطبيعية التي يتعرضون لها .

صعوبات البحث في علم النفس :-

تـــواجه الـــباحث في علم النفس صعوبات مختلفة ينشأ أغلـــبها من موضوع ومادة العلم . فالإنسان نفسه وهو بسلوكه

الظاهـــر والـــباطن الـــذى هـــو موضـــوع علم النفس بجميع فروعه – إذا استثنينا علم النفس الحيواني– مخلوق معقد حول قلب . ولعل سر مرونته وسر عظمته ولقد أكسبته هذه المرونة عبقرية خاصة سمت به إلي المدارج العليا وأوشكت أن تحجب عـــنا صلته الوثيقة بباقي أنواع المملكة الحيوانية . بهذا تحدى هـــذا المخلـــوق الغريب أساليب البحث العلمي بادئ ذى بدء فانصـــرف الرواد الأول للنهضة العلمية بمجهوداتهم وأبحاثهم إلـــي الكـــون الطبيعـــي . ثم لانت قناته ، ووضحت مسالكه ودروبـــه . فإذا العقل يبحث العقل ، والإنسان يستشف أغوار الإنســـان . ولقد تطور البحث في علم النفس من دراسة سلوك الفرد إلي دراسة سلوك الجماعة ، وبذلك بدأت الأبحاث النفسية تـــتخذ وجهتها العلمية الصحيحة . ولقد تحولت دراسة سلوك الجماعة إلي دراسة العلاقات الاجتماعية التي تنشأ بين الأفراد وما يتبعها من تفاعل وديناميه .

و لقـــد واجـــه البحث العلمي في علم النفس منذ نشأته الأولي صعوبات متعددة نلخص أهمها في كثرة عدد الظواهر الجديـــدة التـــي يمـــتد إليها وبين الضبط التجريبي الصحيح ، وتشـــابك العلاقات الاجتماعية التي تنشأ بين الأفراد إلي الحد الـــذي يجعلهـــا معقدة صعبة المراس ، وتأثر الظواهر النفسية

الاجتماعـــية بإجـــراءات الـــبحث واحتمال تغيرها خلال تلك الإجراءات .

و مهما يكن من أمر هذه الصعوبات فلا يضر العلم أن يتصـــدى لبحـــثها طالمـــا أن الطـــريقة التـــي يعالج بها هذه الصعوبات طريقة علمية صحيحة وطالما أن نتائج هذه الطريقة نتائج علمية موضوعية .

و ســـنبين فـــيما يلـــي أهم هذه الصعوبات حتى يكون الدارس لهذا العلم على وعى بها فلا ينزلق في دوربها الشاقة الوعرة .

- كثرة عدد الظواهر الجديدة :

الظواهر التي يتصدى علم النفس لدراستها ليس هي كل الظواهـــر التي يمكن أن يوصف بها السلوك النفسي وإنما هي بعـــض الظواهـــر التي أمكن تحديدها وقياسها ، وذلك لحداثة العهـــد بعلـــم النفس التجريبي . إذ بلغ مدى متوسط الأبحاث التجـــريبية من ٠ . ٥ إلي ١ . ٥ حتى سنة ١٩٢٠ . وبلغ مداه فـــيما بـــين سنة ١٩٢٠ وسنة ١٩٤٠ من ١١ . ٢ إلي ٢١ ثم امتد متوسطه إلي ٣١ . ٢ فيما بين سنة ١٩٤٠ وسنة ١٩٤٤

و إلـــي ٥٥ . ٢ فـــيما بـــين ســـنة ١٩٤٥ و ســـنة ١٩٤٩ و إلـــي ١٥٢ . ٢ فـــيما بـــين ١٩٥٠ وسنة ١٩٥٣ . و ظلت النســـبة فـــي اطـــراد زيادتها حتى امتد مجال علم النفس إلي مسالك حياتنا اليومية الواقعية .

هذا و بالرغم من الزيادة المطردة ، فمازال علم النفس الاجتماعـــي فـــي مشارف ميدانه الواسع الخصب ، وما زالت إرهاصـــات المســـتقبل كامـــنة لم يشملها البحث بعد . وعندما يطـــور هذا العلم مناهج بحثه وطرق دراسته وأدوات قياسه ، فإنـــه قد يستطيع أن يجلو غوامض كثير من الظواهر النفسية الاجتماعـــية التي مازال الرأي فيما ضرباً من ضروب الرجم بالغيب .

- كثرة عدد المتغيرات :

كثرة عدد المتغيرات من أهم الصعوبات التي تؤثر في الـــبحث النفســـي الاجتماعـــي ولذا كان لزاماً على البحث أن يحصـــي تلك المتغيرات وأن يعالجها المعالجة العلمية المناسبة لها .

وتنشـــأ هذه الكثرة من أن السلوك النفسي سلوك متبادل ويحدث هذا التبادل بين الفرد ونفسه وبين الفرد وغيره . فكما أن مـــا يصدر عن الفرد يؤثر في الشخص الآخر الذي يتفاعل معـــه ، فإنه أيضاً يؤثر في الفرد نفسه فيصبح هو المثير وهو المســتجيب ، وتــتحول الاستجابة التي تصدر عنه إلي مثير بالنســبة للاستجابة التي تليها . ولقد فطن أبو حيان التوحيدي فـــي القرن الرابع الهجري إلي هذه البينونة ين الإنسان ونفسه حــيث يقــول " ...... إنـــي أجـــد الإنســـان ونفسه كجارين متلاصـــقين يتلاقيان فيتحدثان ، ...... وهذا يدل على بينونة بين الإنسان ونسه . . " .

ولا يقف الأمر عند هذا الحد فقد كشفت الأبحاث العلمية الخاصــــة بالعلاقات الثنائية التي تنشأ بين فردين ، عن صورة متعددة لتلك العلاقة المتبادلة تزيد من عدد المتغيرات إلي الحد الذي تتطلب معه استخدام أساليب تحليل المتغيرات المتعددة . وهي أساليب معروفة في البحث الارتباطي .

- تشابك العلاقات الاجتماعية وتعقيدها :

تصدر المؤثرات عن فرد أو عن حشد من الأفراد يؤلفون فيما بينهم جماعة . والفرد والجماعة جزء من الموقف الدينامي.

المحـــيط بـــه وبهم ، والاستجابة النفسية الاجتماعية مظهر من مظاهــر ذلك الموقف . وتتعدد الصلات القائمة بين المؤثرات والمؤثــرات ، وبين الاستجابات والاستجابات وبين المؤثرات والاستجابات .

وبالـــرغم مـــن هذا الكل المعقد المتشابك فإنه يمكن أن ترتبط الاستجابات بمثيراتها ، وبالعوامل الأخرى المؤثرة فيها ارتباطاً يخضع في جوهرة لوسائل البحث العلمي ، ويهدف إلي اكتشاف العوامل والأسباب التي ينجم عنها ذلك السلوك تمهيداً لصـــياغة القوانـــين والنظـــريات التي تفسر الجوانب المختلفة للاستجابات .

ولهـــذا فعلى الباحث أن يكتشف أنجع الطرق التي تمكنه مـــن رصـــد تلك الاستجابات رصداً علمياً موضوعياً دقيقاً . وعلـــيه أيضاً أن يفصل الظاهرة التي يهدف إلي دراستها عن غيـــرها مـــن الظواهـــر التي لا تعنيه في بحثه حتى لا تختلط علـــيه الأمـــر ، وحتى لا يضل طريقه بين الظواهر المتشابكة المختلفة .

والظواهـــر النفســـية ليســـت ببساطة الظواهر الطبيعية والكيميائـــية فارتفاع الزئبق مثلا في الترمومتر يرتبط ارتباطاً

مباشراً بارتفاع درجة الحرارة . لكن السلوك الاجتماعي لفرد مـــا في استجابته لمثير ما يختلف يوماً عن يوم تبعاً لاختلاف الموقف العام المحيط به ، والعوامل المؤثرة فيه .

ويستـــعين علـــم الـــنفس الاجتماعـــي بدراسة الفرد في اســـتجاباته المخـــتلفة على أنه جزء من الموقف والإطار العام الـــذي يحيط به . ولهذا يلجأ الباحثون إلي تحليل المجال الذي يهـــيمن على الفرد للوصول إلي الحقائق العلمية التي يهدفون إليها .

- تأثر الظواهر بعملية البحث :

مـــن أهـــم مشـــكلات البحث أيضاً في علم النفس بصفة عامة ، وعلم النفس بصفة خاصة أن السلوك النفسي ، والنفسي الاجتماعي يميل إلي أن يتأثر إلي حد ما بعملية البحث نفسها . فإذا عرف شخص ما مثلا أنه فرد في تجربة فإنه يميل إلي أن يســـلك ســـلوكاً مختلفاً عن سلوكه العادى في حياته اليومية . وقـــياس مـــدى تغيـــر مثل هذا السلوك واختلافه عن السلوك العـــادى عملية شاقة عسيرة ، لأن مثل هذا التغير يختلف تبعاً لاخـــتلاف خصـــائص الأفـــراد . فمـــنهم مـــن يزداد نشاطه عـــندما يعلـــم أنه موضوع الملاحظة والتجريب ، ومنهم من

يــرتبك ويتعثــر ، ومــنهم مــن يسلك المسلك الذي يظن أن الــباحث يــتوقعه مــنه ، أو مــا يمكــن أن يســلكه الإنسان العادى الطبيعي لو تعرض لنفس الظروف التي يتعرض لها ، وهكذا .

و لــذا تتأثــر نــتائج الــتجارب المعملية بالقياس القبلي الــذى يقــوم بــه الــباحث للجماعات التجريبية والضابطة . وســنبين بعد ذلك في دراستنا للتصميمات التجريبية كيف يمكن الــتغلب علــى هــذه الصعوبة ، وذلك عن طريق الاستعانة بأكثــر مــن جماعــة ضــابطة لقياس أثر هذا القياس القبلي والتخلص منه .

الفصل الثالث

أهم طرق البحث المستخدمة

في علم النفس

الفصل الثالث

أهم طرق البحث المستخدمة في علم النفس

سنوضح فيما يلي أهم طريقتين من الطرق المستخدمة في أغلب ميادين علم النفس وهما الملاحظة والتجربة .

الملاحظـــة العلميـــة :

١- معنى الملاحظة العلمية :

يعـــاب على علم النفس الحديث أنه بعد كثيراً عن أمور حياتـــنا اليومـــية وقـــد نشأت هذه الظاهرة نتيجة للمغالاة في التصميمات التجريبية للأبحاث النفسية المختلفة التي تجري في المختبـــرات النفســـية تحـــت ظروف صناعية مفتعلة لاختبار الفـــروض ولقد بدأ علماء النفس الاجتماعي في السبعينيات من هـــذا القرن ينظرون بحذر إلي الطريقة التجريبية ، وزاد عدد الـــذين يســـتخدمون طـــريقة الملاحظة العلمية للحصول على بيانات صحيحة عن مظاهر حياتنا اليومية كما نواجهها صباح مساء .

وتعنـــى الملاحظـــة العلمية المراقبة المقصودة لرصد ما يحـــدث وتسجيله كما هو . ويميل بعض المحدثين من العلماء إلـــي أن يمـــتد بمعنـــى الملاحظـــة حتى تشتمل على الطرق المســـتخدمة فـــي استثارة أنواع من السلوك الذي يهم الباحث معـــرفته ودراســـته . لكـــن هـــذه الاستثارة تعد خروجاً على المواقف الطبيعية المراد دراستها لأنها افتعال للأحداث وتدخل فـــي مجـــري الحياة الطبيعية . وقد يكون لتدخل الباحث بهذه الصـــورة أثـــر في اختفاء بعض الظواهر ، وظهور ظواهر أخـــرى تـــبعد الموقـــف كله عن الموضوعية المطلوبة لنقاء الظاهـــرة وخلوها من الشوائب والتحيز . ولا تعتمد الملاحظة العلمـــية علـــى طريقة واحدة ، بل تعتمد على طرق متعددة . وتخـــتلف هـــذه الطرق تبعاً لاختلاف موضوع الملاحظة فرداً كـــان أم جماعـــة أم ظاهـــرة ، وتبعاً لاختلاف طريقة تسجيل الملاحظـــات والأدوات المستخدمة وهدف الملاحظة . وتحدد كل طريقة من طرق الملاحظة العمليات والإجراءات التي يقوم بهـــا الملاحـــظ فـــي مراقبته للظواهر المختلفة للحصول على بـــيانات أكثـــر شمولا ودقة من مجرد الملاحظة العابرة أو ما يمكن أن يسمي ملاحظة الصدفة .

وتشـــتمل هذه العمليات وتلك الإجراءات على المعينات التي يستخدمها الباحث في تدقيق ملاحظته مثل الخرائط وقوائم الشـــطب والقوائم التفصيلية لأنواع السلوك المتوقع ، والدوائر التليفـــزيونية للحصـــول علـــى بيانات صحيحة . ولذا تتطلب الملاحظـــة العلمـــية تـــدريب الباحثـــين علـــى تلك العمليات والإجـــراءات وطـــرق استخدام المعينات حتى تتم الملاحظة بطريقة ميسورة سهلة موضوعية دقيقة .

- أهم مجالات استخدام الملاحظة :

تســـتخدم الملاحظـــة في الأبحاث الاستطلاعية والكشفية لتجمـــيع البيانات التي يختبرها الباحث بعد ذلك بطرق البحث الأخـــرى . وفي المراحل الأولي لتجميع بيانات الأبحاث التي تســـتهدف وصـــف الظاهـــرة وصفاً دقيقاً أو اختبار الفروض اختـــباراً تجريبياً . وتستخدم أيضاً لتجميع البيانات التي تساعد علـــى تفســـير النـــتائج التـــي يحصل عليها الباحث بالطرق الأخـــرى . وكما تستخدم الملاحظة في مواقف الحياة الحقيقية اليومـــية فإنهـــا تستخدم أيضاً في المعمل ، وبذلك تمتد مرونة اســـتخدامها من انتباه الباحث للمشكلة وملاحظته لها وإحساسه بها إلي ما تتطلبه صياغتها من بيانات مناسبة يجمعها ويسجلها

بعد ملاحظته لما يحدث ، إلي التفصيل الدقيق لما يحدث خلال التجـــربة من استخدام الأجهزة والأدوات ومدى نجاح أو فشل اســـتخدامها وملاحظة أسباب النجاح ومسببات الفشل . ويمتد مجـــال استخدامها فيما يقوم به الباحث نفسه من اشتراك فعلى مـــع الأفـــراد فيما يقومون به من نشاط فيلاحظ نفسه ويلاحظ الآخـــرين ويلاحـــظ تفاعـــل الآخـــرين معه ، ويسجل خبرته الشخصية كما يسجل ما يحدث من الآخرين ، وما يحدث لهم . و قـــد يشـــترك الملاحظ أيضاً بطريقة لا يعرفها من معه من الأفـــراد ولا ينتبهون إلي أنه يلاحظ سلوكهم . وقد لا يشترك معهم ، ويقف مما يحدث أمامه موقف المشاهد ليسجل بطريقة موضوعية ما يحدث دون أن ينغمس في غمار الناس ، وغمرة الأحداث التي يواجهها .

- مزايا الملاحظة :

مـــن أهـــم مـــزايا الملاحظة المباشرة أنها تيسر للباحث تســـجيل السلوك كما يحدث في مواقفه الطبيعية . ومثال ذلك دراســـة العلاقـــات الاجتماعـــية التي تنشأ بين أفراد الطبقات الاجتماعـــية الاقتصـــادية المختلفة ، وذلك عن طريق تسجيل إشارات وإيماءات وتعبيرات الوجه وأقوال أفراد تلك الطبقات

حينما يجمعهم نشاط اجتماعي مشترك وكيف يؤثر بعضهم في البعض الآخر وكيف يتأثر به . ودراسة التنشئة الاجتماعية وذلك عن طريق سلوك الأمهات مع أطفالهن وما يقمن به من أفعال وما يتفوهن به من ألفاظ . وغير ذلك من أنماط السلوك التي لا يقتصر مظهرها الخارجي على مجرد ما يقوله أفراد التجربة أو ما يكتبونه . وكثير من الباحثين لا يجدون مندوحة عن الالتجاء إلي الملاحظة المباشرة لأن طرق البحث الأخرى لا تصلح لدراسة الظاهرة التي يتصدون لها ، ومثال ذلك ما يقوم به الأطفال الصغار والحيوانات من سلوك لا ينفع معه أي اتصال لفظي بين الباحث وأفراد التجربة لأن هؤلاء الأفراد لا يتكلمون ولا يعبرون بذلك تعبيراً لفظياً عما يطلب منهم الباحث الإجابة عنه . وتستخدم الملاحظة أيضاً في الحالات التي يقاوم فيها الأفراد الباحث ولا يتعاونون معه لأنهم قد يخشون ألا يرق سلوكهم إلي المستوي المتوقع منهم . أو يتوجسون خيفة من البيانات التي يجمعها الباحث منهم وعنهم ولذا يحاول أغلب الباحثين ملاحظة السلوك وتسجيله دون أن يشعر الأفراد بهذه الملاحظة حتى يتجنب أي شوائب مصطنعة تنأى بالسلوك بعيداً عن صورته العادية الطبيعية ، و بذلك

يحصــل الباحث على قطاع حقيقي لما يحدث في حياة الأفراد اليومية .

- حدود الملاحظة :

مــن أهــم مــزايا الملاحظة تسجيل الظاهرة كما تحدث وأثــناء حــدوثها . وبالرغم من هذه المزية فإنها تعد حداً من الحــدود التــي تعوق سير البحث أحياناً . فبعض الظواهر لا يحدث في الوقت الذي يتوقع فيه الباحث حدوثها . وبذلك قد لا يكــون موجــوداً أثناء حدوثها فيفوته بذلك تسجيلها ومن أمثلة ذلــك ما يحدث للباحث الأنثروبولوجي عندما يدرس خصائص ثقافة بدائية معينة ثم يهتم بدراسة طقوس الزواج فلا تحدث كما يتوقعها ، وبذلك يتحول من الملاحظة إلي المقابلة فيسأل الناس بــدل أن يســجل ما يري وما يسمع ، أو ينتظر - وقد يطول انتظاره - حتى يقام حفل زواج آخر .

وإذا أراد الــباحث أن يســجل سلوك الأفراد في مواجهة الكــوارث والنكبات فإن عليه أن يحتمل ما يلاحظ من مآس . وقــد تخونه شجاعته فلا يقوى على احتمال ما يحدث . وبذلك تصعب ملاحظة الظواهر التي تتجاوز في حدوثها قوة احتمال الــباحث نفســه أو تــرهقه من أمره عسراً . وعندما تختلط

الظاهرة التي يسجلها الباحث بظواهر أخرى أثناء حدوثها فإنها قـد تحـد من قدرة الباحث على تسجيلها في صورتها النقية . ومثال ذلك ما يحدث للباحث الذي يهتم بتسجيل سلوك الأفراد وهـم يمارسون لعبة من ألعابهم المفضلة . وقد يشتد الحماس ويـتحول اللعـب إلي شجار ، وقد يصاب الباحث بأذى أثناء وجوده بين اللاعبين المتشاجرين . ولا تصلح طريقة الملاحظة لتسـجيل الظواهر التي تستغرق في حدوثها مدة زمنية طويلة لأن معنـي ذلـك أن يصـاحب الـباحث الظاهرة طوال تلك المـدة ليسـجل ما يطرأ عليها من تحول وتغير . و لذا فعلى الـباحث – في مثل تلك المواقف – أن يختار المراحل الزمنية المناسـبة له وللظاهرة ، والمدى الذي يتفق مع توقيته لحدوث المظاهـر المختلفة التي يستهدف تسجيلها ، وذلك يعني تحديد عيـنة زمنية دقيقة وممثلة للأحداث التي يهتم بدراستها . ومن الحدود التي كثيراً ما كان يثيرها نقاد هذه الطريقة أن البيانات التي يحصل عليها الباحث لا تعدو أن تكون بيانات وصفية ولا ترقـي إلي مستوي البيانات الكمية . لكن الحقيقية أن الملاحظ المـتدرب يسـتطيع أن يسجل البيانات العددية إذا أعد مسبقاً مـدرجاً يناسـب ما يحدث من تغير كمي في مظاهر الظاهرة التـي يلاحظهـا . و قد ترجع نشأة هذه الفكرة الناقدة إلي أن

طـريقة الملاحظـة اسـتخدمت أول مـا استخدمت في علم الأنثـروبولوجيا ، وكـان اهـتمام الباحثـين في ذلك الوقت محصورا في تسجيل ما يحدث بطريقة وصفية .

– خطة الملاحظة :

يعد الباحث خطة لما سيلاحظ . وتبدأ هذه الخطة بإعداد قائمـة يبين فيها الباحث بوضوح حدود كل سلوك سيلاحظه . فالإنسـان لا يلاحظ لمجرد الملاحظة بل يلاحظ أشياء يتطلبها البحث الذي يقوم به ، وذلك لأن الأمور التي يمكن أن تلاحظ كثيـرة ومتعددة لكن بعضها يتصل بموضوع البحث والبعض ستلاحظ على أمور متعددة . أولها الإطار النظري الذي يعتمد علـيه الـبحث . وثانـيها الفـروض التـي يصوغها الباحث لاختـبارها وثالثها ارتباط ما يلاحظ ارتباطا رئيسيا بموضوع البحث . ورابعها ارتباط كل موضوع مجالات مشكلة البحث ، وذلك لأن اقتراب موضوعات قائمة الملاحظة وشدة ارتباطها يقصـر مجالها على أبعاد قليلة من أبعاد المشكلة ويحول بينها وبين شمولها لجميع خصائص الظاهرة التي تبحث . وغالباً ما تسـبق عملـية قائمة الموضوعات ملاحظة تمهيدية يقوم بها الـباحث ليجمع الظواهر التي سيقوم عليها بحثه والتفصيليات

التـــي سيعتمد عليها في بناء قائمة ، وغالبا ما تكون هي أكثر الأمور تكراراً فيما يلاحظ ويشاهد ويراقب . وتلى عملية إعداد قائمة الموضوعات التي يمكن تعريفها وتصنيفها عملية اختيار فئات التصنيف حتى يمكن معالجة موضوعاتها لمعالجة علمية وبســهولة ويسر . ولذا يستحسن أن يكون ما يسجل تحت كل فــئة بســيطاً ولا يتضــمن أكثر من سلوك واحد وأن يسجل بطــريقة إيجابــية وفي صيغة الحاضر . وتلي عملية اختيار الفــئات اختــيار طريقة تسجيل الملاحظات . ويشترط لنجاح التســجيل أن يكــون بسيطاً وسريعاً وعملياً وأن يقبل بسهولة تــرجمته إلي مقادير كمية . ومن الطرق الشائعة والناجحة في التســجيل اختيار عينة من الأحداث ، أو اختيار عينة زمنية . وتــتطلب عملــية تســجيل الأحــداث توفير المكان الخاص بالعلامـــات التكـــرارية في قوائم التسجيل . وتساعد مثل تلك القوائم على تسجيل الأحداث التفصيلية المتعددة بطريقة سريعة وموضـــوعية . وقـــد اســـتخدمها اندرســـون Anderson و بـــرور Brewer ســـنة ١٩٤٦ فـــي دراســـة الزعامة من حـــيث الســـيطرة والتكامل . وقد سجل عدد من الملاحظين ما يقرب من ٦٠٠ حدث من أحداث الظاهرة واتفقوا في أغلب ما سجلوه .

ومـــن هذه القوائم أيضاً ما يسمي قوائم الشطب وتتطلب عملـــية إعداد مثل تلك القوائم ملاحظة السلوك لمرات متعددة لاختـــيار المظاهـــر التـــي يتكرر ظهورها كثيراً في المواقف المختلفة كما سبق أن أشرنا إلي ذلك . ومن أمثلة قوائم الشطب ما يلي :

السلوك	التكرار
- يسأل	. . . . . .
- يجيب على الأسئلة	. . . . . .
- يتحدث على الأسئلة	. . . . . .
- ينظر حوله	. . . . . .

وكما تصلح مثل هذه المفردات لقوائم الشطب فإنها تصلح أيضـــاً لقـــوائم تســـجيل تكرار السلوك ، أي قوائم العلامات التكـــرارية . و تتطلب عملية تسجيل المدى الزمني تحديد بدء ونهايـــة كل نشاط يهتم به الباحث على خط ممتد يمثل وحدات الزمن . ويمكن أيضا تسجيل ما يحدث من نشاط يقوم به الفرد أو الأفـــراد خلال دقائق معدودة يحددها الباحث ، كأن يسجل نوع العلاقات الاجتماعية التي تنشأ بين فردين خلال ٣ دقائق مـــثلا . ومـــثال ذلـــك الدراسة التي قام بها باركر Barker

سنة١٩٤٣ في ملاحظاته التي سجلها عن مظاهر الاتصال الاجتماعي بين أطفال ما قبل المدرسة . وبدأ الباحث بإعداد قائمة لتسجيل ملاحظاته . ثم أعد ترتيباً مسبقاً لملاحظة كل طفل من أطفال الجماعة التي يستهدف دراستها . وكان يغير هذا الترتيب كل يوم ، فكان مثلا يلاحظ كل طفل من أطفال الجماعة لمدة ٥ دقائق بحيث ينتهي من ملاحظة الطفل الأول في الدقائق الخمس الأولي ثم ينتقل بعدها إلي ملاحظة الطفل الثاني في الدقائق الخمس التالية وهكذا . وتدل نتائج الأبحاث على أن ملاحظة الفرد أو الظاهرة لفترات زمنية قصيرة ومتكررة خير من الملاحظة التي تمتد لزمن طويل وذلك لأن تسجيل الفترات الزمنية القصيرة يتحرر إلي حد كبير من أخطاء التذكر والنسيان التي تعيب التسجيل في نهاية فترة زمنية طويلة . والتوقيت الزمني المناسب والشائع للتسجيل يمتد من ٥ دقائق إلي ١٥ دقيقة ولا يكاد يتجاوز هذا المدى إلا في القليل النادر . ويميل بعض الباحثين إلي اختيار رموز لتسجيل أنواع السلوك ومن هذه الرموز الشائعة بين الباحثين ، المربعات ، و المثلثات ، و الدوائر ، و النقط ، و الأسهم .

- **ملاحظة السلوك :**

تعـد ملاحظـة السـلوك الطريقة المباشرة لبحث بعض الظواهر النفسية ، ومثال ذلك ملاحظة التماسك الجماعي أثناء حدوثـه وما يسفر عنه هذا التماسك من تعاون وما يؤدي إليه هذا التعاون من العمل بروح الفريق ، وما تنجزه الجماعة من أعمـال . وتـآزر أفـراد الجماعة وتصديهم لأي عامل يهدد وحـدتهم ويـؤدي إلي انحلالها . لكن ملاحظة السلوك ليست عملـية سـهلة ميسورة مثل ملاحظة سلوك الفرد ، وذلك لأن أفراد الجماعة غالباً ما ينفصلون عن بعضهم البعض ليقوم كل مـنهم بعمـل قـد يبدو أنه عمل فردي لكنه في حقيقته نشاط جماعي . ومثال ذلك فريق كرة القدم حيث يقوم كل فرد بدوره وحـده فـي تعاونه مع الآخرين لينتصر فريقهم ويهزم الفريق الآخـر . ويزيد من صعوبة الأمر أن أغلب الناس يستطيعون ملاحظة الأفراد أي كل فرد على حدة لكنهم بطبيعتهم لم يتعودا علـى ملاحظة سلوك الجماعة كجماعة ، وقد تحتاج مثل هذه الملاحظة إلي تدريب طويل وممارسة وخبرة حتى يمكن إجادة هذه المهارة . والطريقة المباشرة للتغلب على صعوبة ملاحظة وتسـجيل السـلوك الجماعي تتلخص في ملاحظة ما تقوم به الجماعة من إنجازات بدلا من ملاحظة وتسجيل ما يقوم به كل

فـــرد من إنجازات . فإذا استهدفت الجماعة القيام بعمل يتطلب إنجـــازه عمـــل الجماعة ككل ولا يستطيع أي فرد منها إنجازه وحـــده مثل ما يحرزه فريق كرة القدم أو كرة السلة من نجاح في انتصاره على الفريق الآخر . أو الغناء الجماعي أو القرار الـــذي تـــتخذه الجماعة في اجتماع لها بعد المناقشة التي تسبق مـــثل هذا القرار . الإنجاز في هذه الحالات يعد عملا فردياً . و بـــذلك يمكـــن ملاحظـــة هـــذه النـــتائج وتسجيلها وتقييمها كإنجـــازات بـــنفس الطـــريقة التـــي نلاحـــظ بها نتائج عمل الفـــرد . وتعـــتمد الطـــريقة الثانـــية للـــتغلب علـــى صعوبة ملاحظـــة السلوك الجماعي على تسجيل سلوك الأفراد بطريقة أو بأخرى بما في ذلك التعبير اللفظي وغير اللفظي ثم تجميعها بطـــريقة كمـــية ، ثـــم تحســـب بعـــد ذلك مؤشرات النزعة المركـــزية والتشـــتت مـــثل متوســـطات اســـتجابات الأفراد وانحـــرافاتها المعيارية ونسبها المئوية . وتدل هذه المؤشرات علـــى خصـــائص الجماعـــة أكثـــر مما تدل على صفات أي فـــرد مـــنها ، وذلك لأن المقاييس الإحصائية مقاييس جماعية وليســـت مقايـــيس فـــردية . فهي بهذا المعني نتائج ملاحظة السلوك .

- **ثبات الملاحظة :**

يعـــرف الـــثابت بأنـــه تطابق نتائج القياس في المرات المتعاقـــبة وهـــذا يدل على مدى خلو المقياس من الأخطاء . ويقـــاس الثبات بتطبيق أداة القياس مرة ثم تطبيقها مرة أخرى تحـــت نفـــس الظـــروف وحســـاب ارتباط المرتين فكلما كان الارتباط مرتفعا كان الثبات عالياً . ويقاس ثبات الملاحظ عن طـــريق ثـــبات نـــتائج الملاحظ نفسه وذلك بمقارنة ملاحظاته بملاحظـــات أفـــراد آخـــرين يتبعون نفس طريقته في تسجيل مشـــاهداتهم عـــن الظاهرة التي يلاحظونها وأخطاء الملاحظة علـــى أنحـــاء شـــتي ، منها ما هو متصل بعينة السلوك الذي يلاحظ ، و منها ما هو نابع من الملاحظ نفسه . فأما ما يتصل بعيـــنة السلوك فيمكن تصحيح كثير من مثالبه إذا حدد الباحث بدقـــة خصـــائص المجتمع الأب الذي يشتق منه عينته ، وذلك عـــن طـــريق تعريف تفصيلي دقيق للأفراد والموقف ولنوع السلوك الذي يصدر عن الأفراد في ذلك الموقف ولحدود العينة التي سيلتزم بها . وأما أخطاء حدوثها لا بعد أن ينتهي الباحث من مراقبتها ، وأن يخضع هذا التسجيل لخطة واضحة المعالم و الأصـــول ، وأن تكون هذه الخطة من البساطة و الوضوح و الموضـــوعية بحـــيث لا يختلف في تطبيقها باحثان اختلافا

كبيـــراً بـــل يلتزمان بمعالمها الرئيسية و إن اختلفا في بعض تفصيلاتها .

بـــذلك يـــرتفع الثبات و تتلخص الملاحظة من كثير من الأخطـــاء و الشـــوائب التي قد تحول بينها و بين دقة أدوات القياس و طرق البحث .

الفصل الرابع

أهم تصنيفات الأبحاث النفسية

الفصل الرابع

أهم تصنيفات الأبحاث النفسية

قــد يتــبادر إلـــي الذين أننا نستطيع أن نصنف الأبحاث النفســـية إلـــي أنواع بالنسبة لمناهج البحث وطرقه ، لكننا إذا فعلـــنا ذلك فكأننا ندور في دائرة مفرعة . و لذا سنعتمد على أســـس أخري أكثر اتصالا بمستويات الأبحاث ، ومدي التحكم أو اللاتحكـــم فـــي متغيـــراتها ونـــوع الفائدة المرجوة منها . والأساس الأول المقترح لتصنيف الأبحاث إلي أنواع هو أساس المســـتوي . ويتحدى المستوي بعدد الخطوات التي تستغرقها طـــريقة الـــبحث . وتســـمي أبحاث المستوي الأول الأبحاث الاستقصائية ولا تكاد خطوات طرقها تتعدى الخطوة الأولي . ومـــن أبحـــاث هذا المستوي الأبحاث الكشفية والاستطلاعية . وتسمي أبحاث المستوي الثاني الأبحاث الوصفية لأن خطواتها تنتهي عند تحليل المشكلة إلي متغيراتها وما يمكن أن يقوم بين هـــذه المتغيـــرات من علاقات الوصفية أو المسحية والتتبعية والارتباطية . وتسمي أبحاث المستوي الثالث الأبحاث السببية لأنها تشتمل على جميع خطوات البحث وتستهدف الكشف عن الأسباب التي تكمن وراء الظاهرة . ومن أبحاث هذا المستوي

الأبحاث التجريبية . والأساس الثاني المقترح هو أساس التحكم فـــي المتغيـــرات . فـــإذا تحكم الباحث في متغيرات الظاهرة وغيـــرها بعضها ليرصد ما يحدث من تغير في البعض الآخر سمي البحث معملياً ومن أبحاث هذا النوع الأبحاث التجريبية ، وهـــي تنتمـــي إلي هذا التصنيف باعتبار الإجراءات ، وتنتمي إلي تصنيف المستويات باعتبار النتيجة التي تنتهي إليها . وإذا لم يتحكم الباحث في متغيرات الظاهرة ورصدها كما تحدث في مجالهـــا الطبيعي سمي البحث ميدانياً . ومن أبحاث هذا النوع الـــبحث الميدانـــي نفســـه . والأساس الثالث المقترح هو نوع الفائدة . فإذا كانت الفائدة علمية أكاديمية سمي البحث أساسياً . ومـــن أبحاث هذا المستوي البحث الأساسي نفسه . وإذا كانت الفائـــدة عملـــية سمي البحث تطبيقياً . ومن أبحاث هذا النوع بحث الفعل أيضاً .

و بذلك ينتهي هذا التصنيف المقترح لتصنيف الأبحاث إلي التنظيم التالي :

(أ) المستوي الأول : الأبحاث الاستقصائية . وأهمها الكشفية و الاستطلاعية .

(ب) المســـتوي الثانـــي : الأبحـــاث الوصـــفية . و أهمها المسحية ، والتتبعية ، والارتباطية .

(جـــ) المســتوي الــثالث : الأبحــاث السببية . و أهمها التجريبية .

(د) التحكم : الأبحاث المعملية . وأهمها التجريبية .

(هـ) اللاتحكم : الأبحاث الميدانية .

(و) الفائدة العلمية : الأبحاث الأساسية .

(ز) الفائدة العملية : الأبحاث التطبيقية ، وبحث الفعل .

و ســنبين فــيما يلي الأبحاث التي لم نتعرض لها من قــبل . وسنكتفي بالنسبة للأبحاث المعملية وهي أيضاً الأبحاث التجــريبية بمـــا ســبق أن بيناه بالتفصيل في شرحنا للطريقة التجريبية .

(أ) المستوي الأول : الأبحاث الاستقصائية :

– الأبحاث الكشفية :

لا تــتم عملــية اختــيار مشكلة البحث في خطوة بل قد يتطلب الأمر القيام بدراسات وأبحاث كشفية للتأكد من صلاحية المشــكلة للبحث وتحديد أهميتها وذلك قبل التوصل إلي القرار النهائــي لاختــيارها . و تســمي مــثل هــذه البحوث أيضاً

ببحوث الجدوى ، و بحوث الصياغة لأنها تساعد أيضاً على معرفة جدوى و فائدة بحث المشكلة ، و تعين على صياغتها .

و تزداد أهمية الدراسات والبحوث الكشفية كلما كان ميدان البحث جديداً و أغلب معالمه غامضة أو مجهولة و لم تخضع بعد خضوعاً واضحاً لأبحاث متعددة .

وكما تؤدى الدراسات الكشفية إلي تحديد المشكلة فإنها تستخدم أيضاً في زيادة ألفة الباحث بمشكلة البحث ، واستجلاء جوانبها المختلفة وفي توضيح معالمها ومفاهيمها الرئيسية ، وفي ترتيب أولويات الخطوات التي يتطلبها البحث ، وفي معرفة مدى إمكانات بحث المشكلة في المعمل أو في الميدان الحيوي لوجودها ، أي كما تحدث في حياة الناس . و قد يستخدم الباحثون المتمرسون مثل هذه الأبحاث و الدراسات الكشفية في الخطوات الضرورية للاهتداء إلي الفروض المناسبة لمشكلة البحث .

- **الأبحاث الاستطلاعية :**

تعقـــب الأبحاث والدراسات الكشفية الأبحاث والدراسات الاســـتطلاعية التي تستهدف معرفة مدى توافر العدد المناسب مـــن أفـــراد العينة للقيام بالبحث ومدي توافر أدوات القياس ، والأدوات الجديـــدة التـــي يتطلب البحث إعدادها ، وبناء تلك الأدوات وتجـــربتها تجـــربة مبدئية لتصحيح عيوبها ومعرفة حـــدود ثـــباتها وصدقها كلما أمكن ذلك . وقد يحتاج مثل هذا الأمر إلي قيام الباحث بتحليل مفرداتها تحليلا عاما حتى يتحقق مـــن صـــلاحيتها للقياس . وبذلك يتضمن البحث الاستطلاعي التجـــريب القبلـــي لأدوات القياس وخاصة في بناء استبيانات الاتجاهـــات النفســـية التـــي تعـــد من أهم مباحث علم النفس الاجتماعـــي . ويتضمن البحث الاستطلاعي أيضاً إعداد قوائم الملاحظـــة كمـــا ســـبق أن بينا ذلك في دراسة قوائم الشطب والقوائم التكرارية . وفـــي مقـــدور الباحث أيضاً أن يجرب بطـــريقة مبدئية التصميم الذي يناسب بحثه وذلك بتجربة أكثر مـــن تصميم في دراسته الاستطلاعية ، وذلك لاختيار التصميم المناســـب وخاصة في الأبحاث المعملية كما سبق أن بينا ذلك في دراسة تصميمات الطريقة التجريبية .

(ب) المستوي الثاني – الأبحاث الوصفية :

– الأبحاث المسحية :

تختص البحوث والدراسات المسحية بتجميع البيانات من التقارير أو الجداول الكمية أو هما معاً . ويعتمد المسح العلمي على طرق وأدوات مختلفة لتجميع تلك البيانات . ومن أهم تلك الطرق الملاحظة ، وأدواتا القوائم التكرارية ، وقوائم الشطب ، والتقاريـــر الوصفية التي يكتبها الملاحظون عن الظواهر التي يســـتجلونها . وتعتمد البحوث والدراسات المسحية أيضاً على الوثائق والاستبيانات ، والمقابلة . وعلى الباحث أن يحدد منذ الـــبدء مدي شمول البحث المسحى . فإما أن يمتد بمسحه إلي المجـــتمع الأب ، أو أن يقتصـــر على عينة يختارها من ذلك المجـــتمع . فـــإذا كان المجتمع صغيراً ومحدوداً فإن الباحث يستطيع أن يمسح المجتمع كله . وإذا كان مجتمع البحث كبيراً وغيـــر محـــدود فـــإن علـــيه أن يختار عينة مناسبة وبطريقة علمـــية ، ومثال ذلك العينة الطبقية العشوائية أو العشوائية فقط أو المقصـــودة ليجمع منها البيانات بأدواته التي يستخدمها في ذلك المسح .

- **الأبحاث التتبعية :**

تعنـــي الـــبحوث والدراسات رصد وتسجيل التغير الذي يطرأ على ظاهرة ما خلال نموها أو تطورها من الحيوان إلي الإنســـان ، مثلا ، أو من طفولة الإنسان إلي مراهقته ورشده وشيخوخته . ومن أهم ميادين علم النفس الاجتماعي التي تعتمد على البحوث التتبعية ميدان التنشئة الاجتماعية وما يطرأ على الـــنمو الاجتماعـــي مـــن تغير خلال مراحل الحياة . وتعتمد الـــبحوث التتبعـــية على نوعين من الطرق : الطريقة الطولية والطريقة المستعرضة . فأما الطريقة الطولية فتعتمد على تتبع نمـــو ظاهـــرة نفسية اجتماعية عند جماعة محددة من الأفراد خلال سنوات نموهم المتتابعة عاماً بعد آخر ورصد ما يحدث من تغير في الظاهرة نتيجة للنمو . وأما الطريقة المستعرضة فتعـــتمد علـــى اختـــيار جماعـــة من الأفراد من كل عمر من الأعمـــار المتتالية لتدرس فيها خصائص الظاهرة بالرغم من اخـــتلاف الأفـــراد . وبالـــرغم من دقة الطريقة الطولية فإنها تســـتغرق مـــن الباحث وقتاً طويلا قد يمتد لسنوات متعددة . ولـــذلك فأغلـــب الباحثـــين المعاصـــرين يفضـــلون الطريقة المستعرضـــة علـــى الطـــريقة الطولية لسرعة الحصول على النتائج .

- **الأبحاث الارتباطية :**

بـــدأ الاهتمام بالبحوث والدراسات الارتباطية منذ أوائل هـــذا القـــرن وذلـــك عـــندما اهـــتدى سبيرمان Spearman ســـنة ١٩٠٤ إلي تحليل معاملات الارتباط للكشف عن العامل العـــام الـــذي أطلـــق عليه بعد ذلك مصطلح الذكاء . و بذلك تأكـــدت أهمـــية هـــذا النوع من البحوث في ميدان علم النفس الفارق . وأدي هذا النجاح إلي استخدام البحوث الارتباطية في أغلـــب مـــيادين علـــم الـــنفس وخاصة في مباحث علم النفس الاجتماعـــي . ومـــثال ذلك التحليل العاملي للاتجاهات النفسية والقـــيم ، وغيـــر ذلك من الموضوعات التي يشتمل عليها هذا العلم .

وتـــتلخص أهمية البحوث الارتباطية في أنها تكشف عن الخصـــائص المشـــتركة لمتغيرات متعددة مهما كان نوع هذه المتغيـــرات : فهي بهذا المعنى تمتد إلي ما بعد التعرف على الظواهـــر العلمـــية المخـــتلفة التي تنتهي عندها بحوث المسح والـــبحوث التتبعـــية ، إلي اكتشاف التنظيم الذي ترتبط به تلك الظواهر وخاصة عندما يتآلف بعضها مع البعض الآخر ليكون بـــذلك نوعاً من أنواع التجمعات أو الفئات أو الطوائف . وهي

بهذا التجمع تتطور بمستوي البحوث إلي ما يقرب من السببية التـــي تنتهي إليها البحوث المعملية التجريبية ، لكنها لا تصل بحـــق إلي تلك السببية ، وإن كانت تشير إليها وإلي احتمالات وجـــودها . وبـــذلك تصبح كمداخل للمستوي الثالث أو النوع الأخيـــر مـــن أنـــواع البحوث ، وخاصة عندما تمتد البحوث الارتباطـــية إلي ما بعد الارتباط من تحليل للعوامل التي أدت إلي ذلك الارتباط أو إلي حساب معاملات الانحدار التي تعتمد أولا وأخيـــراً علـــى معاملات الارتباط والتي تمهد للتنبؤ بقيم ظاهرة ما من الظواهر التي يدرسها الباحث وذلك بمعرفة القيم التي تقابلها في ظاهرة أخري .

جـ – المستوي الثالث – الأبحاث السببية :

أهـــم أبحـــاث هـــذا المســـتوى هي الأبحاث التجريبية ، وهي تجريبية باعتبار الطريقة ، وهي سببية باعتبار النتيجة ، وقـــد ســـبق شرحها بالتفصيل و شرح تصميماتها المختلفة في دراســـتنا للطـــريقة التجـــريبية . و ســـنكتفي هنا بمجرد ذكر مســـتواها و نـــوعها حتـــى تستقيم مكونات نموذج التصنيف المقترح للأبحاث .

- **التحكم – الأبحاث المعملية :**

أهــم أبحــاث أيضــاً هي الأبحاث التجريبية ، وقد سبق ذكرها في الأبحاث السببية . وهي تنتمي أيضاً إلي نوع التحكم باعتــبار متغيراتها المستقلة وما تخضع له من تغيير وأثر هذا التغييـــر علـــى المتغيـــرات الـــتابعة . وبما أن هذا النوع من الأبحـــاث يجـــري عـــادة – في الأغلب والأعم – في معامل البحوث لتهيئة الشروط اللازمة للتحكم في متغيراتها وضبطها ضـــبطاً علمـــياً دقـــيقاً . لذا فهي تسمي معملية باعتبار مكان الإجراء .

- **اللاتحكم – البحث الميداني :**

يتميـــز البحث الميداني بأنه يلاحظ ويرصد الظواهر كما تحـــدث في بيئتها الطبيعية ولا يضبطها أو يتحكم فيها بطريقة مفـــتعلة كمـــا يحـــدث في التجارب التي تجري داخل معامل الـــبحوث . ولـــذلك يحاول الباحث الميداني ألا يكون لوجوده أو وجـــود الباحثين الآخرين أي أثر يذكر على سلوك الأفراد والجماعـــات التـــي يجري البحث عليهم وبينهم . ولذا فنتائجه أكثـــر قابلـــية للتطبيق من الأبحاث الأخرى لاتصالها المباشر بواقـــع الحياة اليومية . وقد شاع هذا النوع من الأبحاث أخيراً

في علم النفس الاجتماعي وظهرت مؤلفات عدة توضح أهمية ونــتائج الأبحاث النفسية الاجتماعية في أمور حياتنا اليومية . وكثيراً ما يستخدم البحث الميداني في دراسة الأنماط السلوكية التــي ترجع في اختلافها إلي اختلاف الأنماط الثقافية . وعلى الباحث الميداني الذي يتصدى لمثل هذا النوع من الأبحاث أن يعيش مع الناس الذين يدرسهم ، وأن يستعين بطريقة الملاحظة فــي حصــوله علــى المعلومات التي يسعى لجمعها وتحليلها وتفســيرها . وقد يستخدم الباحث أيضاً طريقة المقابلة لجميع البيانات الأساسية من بعض الأفراد الذين يمثلون نماذج محددة في تلك المجتمعات .

– الفائدة العلمية – البحث الأساسي :

يعــتمد علــم الــنفس الاجتماعي في بنائه النظري على الــبحوث الأساسية التي تبدأ بالإجابة على أسئلة تتصل اتصالا مباشــراً بالبناء الفكري للعلم ، وتنتهي بالنظريات التي تلخص ذلــك البــناء الفكري في تعميم يضم طائفة من الظواهر التي يتصــدى علــم الــنفس الاجتماعــي لدراســتها . ومن أمثلة المحــاولات الأولــي لصياغة مثل تلك النظريات ما ذهب إليه تــارد مــن أن أســاس السلوك النفسي الاجتماعي هو التقليد

أو نظـــرية النـــزعات الفطرية لمكدوجل ، ودورها في تحديد السـلوك الاجتماعـــي عن طريق الغرائز والنزاعات الفطرية العامـــة . وقـــد واجهت مثل هذه المحاولات والنظريات نقدا شديداً لأنها لم تعتمد على البحث الأساسي وطريقته العلمية في نشـــأتها ومـــراحل صـــياغتها . وهكذا تتضح أهمية البحوث الأساســـية فـــي البـــناء الصـــحيح للعلم . وبذلك يتجه البحث الأساسي في علم النفس الاجتماعي ، كما يتجه أيضا في العلوم الأخـــرى إلـــي اكتشـــاف القـــواعد الأساسية التي تدعم البناء الفكـــري ، وإلـــي التوصل إلي النظريات العلمية التي تتصف بالإيجـــاز والشـــمول والتفـــرد ، وما أسلفنا ذكره عن التنبؤ ، والفهـــم ، والتحكم . والنظرية تعبير موجز عن حقائق عدة . فهـــي بـــذلك تعميم . وجوهر التعميم الإيجاز . وهي بإيجازها هذا تنحو نحو الاقتصاد في الجهد ، والاقتصاد في الإبانة عن القصـــد . ويعني الشمول امتداد الإطار النظري ليشتمل على الحقائق الفرعية التي تتصدى النظرية لتفسيرها . وبذلك تتآلف تلـــك الحقائق في تنظيم متماسك متكامل يشملها جميعاً ويسفر عـــنها . ويتبلور مثل هذا التنظيم والتكامل في النظرية . هذا وكلمـــا انفـــردت إحدى النظريات بتفسير الحقائق التي تشتمل علـــيها ثبتت النظرية وزادت صحتها . ووجود نظرية أخري

تفســـر نفـــس الحقائـــق التي تفسرها النظرية الأولي يضعف الأهمـــية العلمـــية للنظـــريتين لأن في ذلك الازدواج تناقضاً علمياً . ومن النظريات الحديثة في علم النفس الاجتماعي التي اعـــتمدت علـــى الـــبحث الأساسي في بنائها الفكري نظريات الاتجاهـــات والمجـــال ، والـــدور ، وغير ذلك من النظريات المختلفة .

* الفائدة العلمية :

– البحث التطبيقي :

يـــبدأ الـــبحث التطبيقي بحل مشكلة قائمة ، ولذلك يشتق الباحث التطبيقي فروضة من الاحتمالات العملية التي تقتضيها طبـــيعة حـــل المشكلة . وليس معنى هذا أن نقطة البدء التي يتطور منها البحث ، مشكلة كانت أم مسألة علمية ، تحدد دائما نـــوع النتائج التي ينتهي إليها . فقد تؤدي المشكلة إلي اكتشاف حقيقـــية علمـــية ، وقد تؤدي الحقيقية إلي علاج مشكلة قائمة ولـــذلك فقـــد يهتدي العلم في نشاطه الدائب لاكتشاف الحقائق والقوانين وصياغة النظريات إلي حل مشكلة عملية ، وهو في ســـعيه لحـــل المشـــكلات العملية اليومية قد يصل إلي بعض الحقائق التي تهيئ الفكر لصياغة نظرية جديدة .

و لــذلك فبالرغم من أننا نقسم الأبحاث بالنسبة لأهدافها إلي أساسية وتطبيقية إلا أنهما متداخلان مرتبطان . ولقد دأب علم النفس الاجتماعي منذ نشأته الأولي على أن يهتم بالمعرفة مـــن أجـــل المعـــرفة في أبحاثه الأساسية وبالمعرفة من أجل تطويـــر الســـلوك الاجتماعي وتصحيح مساره وتحقيق مجتمع الـــرخاء والـــرفاهية والعدالة في محاولة جادة لإنشاء اليتوبيا أو الجمهـــورية الفاضـــلة التـــي سعي الإنسان منذ فجر الفكر لتحقيقـــيها . ومـــن أمـــثلة الأبحاث التطبيقية في علم النفس ، طـــريق مقاومـــة التعصب ، ووسائل التغلب على الإشاعة ، وأســـاليب زيـــادة فعالـــية الأفـــراد في تفاعلهم الاجتماعي ، والمناقشـــة الجماعـــية وأثـــرها في التفكير الجماعي ، وتغيير الاتجاهـــات ، وقياس الرأي العام والعوامل المؤثرة في تكوينه وتوجـــيهه ، والتماسك الجماعي ، والروح المعنوية ، والقيادة أو الزعامة . وقد تطور مجال الأبحاث التطبيقية في علم النفس الاجتماعي حتى امتدت إلي أمور حياتنا اليومية .

- بحث الفعل :

قـــد تكـــون الفجوة بين ميدان البحث التجريبي وميدان التطبـــيق التنفـــيذي واسعة كبيرة ، فتفشل العملية بالرغم من

إمكـــان نجاحهـــا فـــي نواحـــيها العملـــية والتنفـــيذية . تفشل لضـــعف الـــتكامل والتنســـيق بـــين الناحيتين . من أجل ذلك نشـــأ بحـــث الفعـــل فـــي إطـــار بحـــث العمليات لعلاج هذه الصـــعوبة فـــي أخطـــر ميادين البحث والتنفيذ ، وذلك عندما يـــؤدي الفشـــل إلـــي خسارة فادحة في الأرواح . وهكذا نشأ بحـــث العملـــيات لإنجـــاح عملـــية تطبـــيق العلـــم لخدمـــة الحـــرب بطـــريقة جديـــدة لم تكن معروفة من قبل . وعندما نشـــأ بحـــث العملـــيات كان يهدف إلي تطوير الطرق العلمية فـــي الـــبحث والتجـــريب لـــزيادة كفـــاءة استخدام الأسلحة الحـــربية الموجـــودة ولـــيس لاختـــراع أسلحة جديدة . وهو فـــي جوهـــره دراسة علمية للعمليات التي تحدث أثناء إنجاز عمـــل مـــا . لا كمـــا تحدث في المعمل ، وإنما كما تحدث فـــي الواقـــع للوصـــول بالكفاءة إلي أقصي ما يمكن . ولهذا يعـــرف بحـــث العملـــيات كمـــا ســـبق أن بيـــنا ذلـــك بأنه الدراســـة العلمـــية للعملـــيات والطرق المستخدمة في مواقع العمـــل ومواقـــف حياتـــنا اليومية لزيادة الفاعلية عن طريق تحســـين العملـــيات باكتشـــاف طـــرق الإصـــلاح من خلال نقـــدم و تقيـــيم علاقـــة الفـــرد بنوعـــية و مستوي كم العمل و أســـاليب الأداء و التنفـــيذ . و يعـــتمد التطبـــيق النفســـي

الاجتماعي لبحث العمليات على بحث الفعل ومن أهم خصائص بحث الفعل ما يلي :

اشتراك الباحثين مع العاملين في الميدان ، وبذلك يتكون فريق البحث من الذين يجيدون إعداد التصميم العلمي الصحيح للـبحث وأدواتــه وعينــته وطرق تحليل نتائجه . ومن الذين يعيشون أحداث المشكلة ويمارسون أداء العمل . يجري البحث مباشــرة فــي الميدان . يهدف البحث إلي علاج المشكلة في ظروفها العملية القائمة ولا يهدف إلي مجرد الكشف عن بعض الحقائــق العلمية المتصلة بالمشكلة أو النابعة منها . واشتراط العاملــين في الميدان مع الباحثين في بحث الفعل يساعد على دقة صياغة المشكلة ، ويجعلها نابعة من الواقع اليومي للميدان ويزود الباحث بالمعلومات المباشرة الضرورية لبناء التصميم العلمــي الصــحيح للبحث ، ويساعد أيضا على صحة تطبيق نــتائج البحث وتعميم انتشاره . وقد يؤدي اشتراك العاملين في المــيدان مع الباحثين إلي تخفيف حدة التوتر التي غالبا ما تنشأ بيــنهم وتعــوق تقــبل كــل نوع منهما لمنهج الآخر وأسلوب معالجــته للمشــكلات . ومن أمثلة بحث الفعل في علم النفس الاجتماعــي ما يقوم به الباحثون مع المواطنين الذين يعيشون أحــدث بيئــتهم وأبعــاد مشكلاتهم من دراسة مشتركة وجهد

تعاوني في تنمية المجتمع القائم مهما كان نوعه حضريا كان أم قــرويا أم بــدويا ، وخاصـــة معالجة المشكلات الناشئة عن المجتمعات المستحدثة والتهجير والتوطين ، وما ينشأ عنها من مشكلات حادة تحتاج إلي علاج علمي عملي مباشر سريع في نفس الموقع .

الفصل الخامس

الطريقة التجريبية

الفصل الخامس

الطريقة التجريبية

١ – أهمية الطريقة التجريبية :

الطــريقة التجــريبية أســاس التقدم العلمي في مجالات المعــرفة البشرية لأنها تنتهي إلي الكشف عن أسباب الظواهر والعــوامل المؤثــرة فــيها . ولذا تعد هذه الطريقة ، الطريقة الرئيسية في أبحاث العلوم الطبيعية ، وتقترب العلوم الإنسانية من دقة وموضوعية تلك العلوم بمقدار استخدامها لتلك الطريقة في أبحاثها المختلفة . وهي تحقق كل الأهداف الثلاثة الأساسية للبحث العلمي وهي : التنبؤ والفهم ، والتحكم . ولا تكاد ترقي أغلــب الطــرق الأخرى إلي ما ترقي إليه التجربة ، لأن تلك الطــرق غالــباً ما تنتهي عند هدف الفهم ولا ترقي إلي هدف التحكم .

وتمــتاز الطريقة التجريبية أيضاً باتساع مجالات تطبيقها فــي علــم الــنفس الاجتماعي فلا يقصر استخدامها فقط على الإنسان بل تمتد أيضاً إلي الحيوان لتدرس الظواهر في حالتها

النقية بعيدة عن أثر الشوائب الثقافية التي يصعب أحيانا التحكم فيها وعزلها .

- البحث التجريبي والبحث غير التجريبي :

فـــي الـــبحث التجريبـــي يوفر الباحث الشروط وينشئ الموقــف الضـــروري لملاحظة الظواهر . وفي البحث غير التجريبي يتعرف الباحث على المواقف التي يجد فيها الظواهر ليلاحظها ، أو ينتظرها حتى تظهر ثم يلاحظها . وعندما يوفر الباحث الشروط وينشئ الموقف فإنه بذلك يهيئ لنفسه الفرص المناســـبة لدراســـة مـــا يريد دراسته تماماً دون أن تعترضه ظواهر أخري أو يستطرد لغير ما يريد . ومن أمثلة تهيئة تلك الظـــروف ما قام به آش Asch سنة ١٩٥١ في دراسته لأثر الضـــغوط الجماعية على سلوك الفرد حيث طلب الباحث من سبعة أفراد أن يحددوا طولا غير صحيح لخط واضح الطول ، ولـــيكن هذا التحديد ٣ سم بينما الطول الحقيقي للخط ٢ سم . وتـــرك الباحث الفرد الثامن وحده ليحدد هو بنفسه طول الخط الـــذي يراه . وكان على كل فرد من الجماعة أن يعلن حكمه . وقـــال كـــل فـــرد من الأفراد السبعة إن طول الخط ٣ سم ، وعـــندما جـــاء الـــدور على الفرد الثامن وجد أن طول الخط

يســاوي ٢ ســم فقــط وكان عليه أن يخضع لرأي الجماعة ويجاريهــا فــيقول مــا قالــت ويقرر أن طول الخط ٣ سم ، أو يخــتلف عــنها ويقــول رأيه هو بصراحة ويعلن أن طول الخــط ٢سم فقط . وهو عندما يجاري الجماعة في حكمها فإنه بذلك يدل على تأثره بضغوطها ، وعندما يصدر حكمه مستقلا عــنها فإنــه بــذلك يــدل علــى استقلاله عنها وتحريره من ضغوطها . والمتغير المستقل هنا رأي الجماعة في طول الخط ، ويســتطيع الــباحث أن يطلب من أفراد الجماعة أن يزيدوا أو ينقصــوا مــن طــول الخط وفق ما يريد . والمتغير التابع هــنا هو رأي الفرد الذي لم يطلب إليه الباحث مسبقاً أن يعلن قولا بحكم صدر إليه من الباحث .

- أركان الطريقة التجريبية :

قــوام الــبحث التجريبــي دراســة العلاقات القائمة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة وذلك عن طريق إحداث تغيــرات مقصودة في المتغيرات المستقلة للكشف عن أثر ذلك التغيــر فــيما يحدث من تغير في المتغيرات التابعة وذلك عن طريق إحداث تغيرات مقصودة في المتغيرات المستقلة للكشف عن أثر ذلك التغير فيما يحدث من تغير في المتغيرات التابعة

وذلــك بهدف معرفة أسباب الظواهر والعوامل المؤثرة فيها . وغالــباً ما تقتضي مثل هذه الدراسة اختيار جماعتين إحداهما تجــريبية فيها تحدد العلاقة بين أثر تغير المتغير المستقل على مــا يحــدث مــن تغيــر في المتغير التابع ، وأخري ضابطة فــيها يثــبت أثــر المتغير المستقل لمعرفة ما يمكن أن يحدث فــي المتغيــر الــتابع وهــو غيــر متأثر بالمتغير المستقل . و تــتم مقارنــة نتائج الجماعتين لمعرفة أثر التغير المقصود والتغيــر غير المقصود ، وذلك بهدف تحديد الأسباب الحقيقية للظاهرة .

- المتغير المستقل والمتغير التابع :

المتغيــر المســتقل هــو العامــل الذي يظهر أو يختفي أو يتغير تبعا لظهور أو إخفاء أو تغير المتغير الذي يتحكم فيه الــباحث ويعالجه تجريبياً فيظهره أو يخفيه أو يزيده أو ينقصه في محاولته لتحديد علاقته بظاهرة تلاحظ . وغالباً ما يرمز له في الأبحاث النفسية ، والنفسية الاجتماعية بالرمز "م" أي المثير أو متغيــر الاســتثارة . والمتغير التابع هو العامل المستقل . وغالــباً مــا يرمــز له الأبحاث النفسية والنفسية الاجتماعية بالرمــز " س " أي الاســتجابة أو متغيــر الاستجابة والباحث

لا يــتحكم فيما يحدث للمتغير التابع ، و ما عليه إلا أن يسجل ما يحدث لهذا المتغير نتيجة لتحكمه هو في المتغير المستقل ، وذلــك لأن مــا يحدث للمتغير التابع هو في حقيقته نتيجة لما حدث أو يحدث للمتغير المستقل وتمتد مناهج البحث التجريبي فــي علــم النفس عن طريق المتغيرات المستقلة والمتغيرات الــتابعة إلي أهم منهجين من مناهج البحث العلمي ونعني بهما المنهج الارسططالى والمنهج الجاليلى .

- الجماعة التجريبية و الجماعة الضابطة :

الجماعــة التجــريبية هي الجماعة التي يتعرض أفرادها للمتغير المستقل . والجماعة الضابطة هي الجماعة التي يناظر أفــرادها أفــراد الجماعــة التجــريبية ولا يتعرضون للمتغير المســتقل . فإذا كان الهدف مثلا هو قياس أثر وجود الجماعة على إنتاج الفرد فإن الجماعة التجريبية في هذه الحالة يمكن أن تــتكون مــن مجمــوعة من الأفراد بحيث يعمل كل فرد من أفــرادها فــي مــواجهة جماعة من الناس وتصبح المتغيرات الــتابعة في الجماعة التجريبية إنتاج الأفراد في الأعمال التي يقومــون بهــا . وتتكون الجماعة الضابطة من مجموعة من الأفــراد ، بحيث يناظر أفرادها الجماعة التجريبية ويعمل كل

فرد من أفرادها بمعزل عن جماعة المواجهة التي يتعرض لها أفـــراد الجماعة التجريبية . وبذلك لا يتعرض أفراد مثل هذه الجماعة للمتغير المستقل . وتصبح المتغيرات التابعة أيضاً هي إنتاج أفراد الجماعة الضابطة أو استجاباتهم .

– **التصميم التجريبي :**

يدل التصميم التجريبي في معناه العام على خطة التجربة التي تشتمل على اختيار الأفراد ، وترتيب الإجراءات ، ونوع المعالجـــة التجريبية وطريقة تسجيل البيانات ، مع الإشارة إلي الأســـلوب الإحصائي الذي سيتبع في تحليل النتائج . ويدل في معـــناه الخـــاص علـــى تنظيم القياس في الجماعتين التجريبية والضـــابطة وفـــي المتغيـــرات المستقلة والتابعة . وللتصميم التجريبي الخاص بتنظيم عمليات القياس نماذج مختلفة نلخص أهمها فيما يلي :

النموذج الأول : القياس البعدي للجماعتين :

يقـــاس أثـــر المستقل بمقارنة متوسط استجابات الجماعة التجـــريبية بعـــد تعرضها للمتغير المستقل بمتوسط استجابات الجماعـــة الضـــابطة التي لم تتعرض للمتغير المستقل ، وذلك

باعتـــبار أن تلك الاستجابات هي المتغيرات التابعة ثم يحسب فرق المتوسطين والدلالة الإحصائية لهذا الفرق فإذا كان للفرق دلالـــة إحصائية فإن ذلك يدل على أثر المتغير المستقل . وإذا لــم يكــن للفــرق دلالة فإن ذلك يدل على انعدام أثر المتغير المستقل . وإذا رمزنا للمتغير المستقل بالرمز (س) وخاصة أن المفــروض رياضـــياً أن المحور السيني في الرسم يمثل هذا المتغيـــر ، فـــإن المحـــور الصادي يمثل المتغير التابع ، ولذا سنرمز له بالرمز (ص) . وبذلك يمكن توضيح أهم خصائص هـــذا النموذج في الجدول رقم ١ حيث يدل الرمز ص٢ على نتـــيجة القـــياس البعدي للمتغير التابع في الجماعة التجريبية ، ويـــدل الرمز ص−٢ على نتيجة القياس البعدي للمتغير التابع في الجماعة الضابطة .

<u>جدول ١ نموذج القياس البعدى للجماعتين التجريبية والضابطة</u>

الجماعة	القياس القبلي	المتغير المستقل	القياس البعدي	الفرق
التجريبية	لا	نعم	نعم(ص٢)	ص٢−
الضابطة	لا	لا	نعم(ص/٢)	ص/٢

النموذج الثاني : القياس القبلي – البعدي للجماعتين :

تقاس المتغيرات التابعة في الجماعتين التجريبية والضابطة قبل بدء التجربة وبعد انتهائها ، أي قبل تعرض الجماعة التجريبية للمتغير المستقل وبعد تعرضها ثم تقاس الفروق وتحسب الدلالة . والجدول رقم٢ يبين هذا النموذج .

جدول ٢ نموذج القياس البعدى للجماعتين التجريبية و الضابطة

الجماعة	القياس القبلي	المتغير المستقل	القياس البعدي	الفرق
التجريبية	نعم (ص١--	نعم	نعم(ص٢)	ق=ص٢ -ص١
الضابطة	نعم (ص/١)	لا	نعم(ص/٢)	ق/=ص/٢ -ص/١

و يدل الرمز ص١ على نتيجة القياس القبلي للمتغير التابع في الجماعة التجريبية ويدل الرمز ص/١ على نتيجة القياس القبلي للمتغير التابع في الجماعة الضابطة . ويدل الرمز ص٢ على نتيجة القياس البعدى للمتغير التابع في الجماعة التجريبية . ويدل الرمز ص/٢ على نتيجة القياس

الـــبعدي للجماعة الضابطة . ويدل الرمز ق على فرق القياس القبلي من القياس البعدي للمتغير التابع في الجماعة التجريبية . ويـــدل الرمـــز ق/ على فرق القياس القبلي من القياس البعدي للمتغيـــر فـــي الجماعة الضابطة . وعلى الباحث بعد ذلك أن يقـــارن ق ، ق/ أو يقـــارن ص٢ ، ص/٢ ليســـتدل على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع

النموذج الثالث : القياس القبلي – البعدي لجماعة واحدة :

و مـــن القـــياس القبلي – البعدي ما يصبح على جماعة واحـــدة فقـــط هـــي الجماعة التجريبية ، ويحل كل فرد محل الجماعـــة الضـــابطة ، أي أن الفرد يصبح هو نفسه جماعته الضـــابطة فـــتقاس اســـتجابته في المتغير التابع قبل تعرضه للمتغيـــر المستقل ثم تقاس استجابته بعد ذلك في المتغير التابع بعد تعرضه للمتغير المستقل . ويحسب الفرق بين الاستجابتين على أنه أثر المتغير المستقل .

و يجب أن يحتاط الباحث في استخدام هذا النموذج وذلك لكثـــرة المتغيرات التي قد تؤثر في النتائج نتيجة للفترة الزمنية التـــي تمضـــي بين القياس القبلي والقياس البعدي ، والتي لا يخضع أكثرها للضبط العملي . ولذا يجب أن تكون هذه الفترة

قصـــيرة حتـــى لا تتدخل في التجربة متغيرات غير خاضعة للقياس .

النموذج الرابع : القياس القبلي – البعدي لجماعتين متبادلتين :

يقـــاس المتغيـــر التابع في إحدى الجامعتين قبل تعرضها للمتغيـــر المستقل ، و يقاس المتغير التابع في الجماعة الثانية بعـــد تعرضـــها للمتغيـــر المستقل ، ويقاس المتغير التابع في الجماعـــة الثانـــية بعـــد تعرضـــها للمتغير المستقل . وتختار الجماعـــتان بطـــريقة عشوائية من الأفراد الذين سيتعرضون للمتغيـــر المستقل . ويدل الفرق بين القياس القبلي في الجماعة الأولـــي ، والقياس البعدي في الجماعة الثانية على أثر المتغير المستقل .

النموذج الخامس : القياس القبلي – البعدي للجامعات المتعددة :

لا تقتصـــر النماذج على مجرد جماعة تجريبية وجماعة ضـــابطة وعلـــى استغراق الاحتمالات الممكنة للقبلية والبعدية والتجريبية والضابطة بل قد تمتد في بعض الأبحاث إلي نماذج

معقـــدة مـــثل القياس القبلي البعدي لجماعة تجريبية وجماعتين ضابطتين ، أو لجماعة تجريبية وثلاث جماعات ضابطة .

و من هذه النماذج ما يستخدم لفصل أثر المتغير المستقل عن أثر القياس القبلي حتى ولو كان بين القياسين تفاعل حيث يؤثر المستقل في القبلي ويتأثر به . وهذا يقتضي زيادة جماعة ضابطة ثانية على الجماعة الضابطة الأولي ، ويسمي مثل هذا النموذج ، نموذج الجماعات الثلاث . ولا تقاس الجماعة الثانية قياساً قبلياً ولكن تعرض للمتغير المستقل وتقاس قياساً بعدياً . ثـــم تقـــارن النتائج بعد ذلك وتحسب الفروق وفروق الفروق وذلـــك لتنقـــية المتغيـــرات من شوائب القياس القبلي وشوائب التغير الذي يحدث خلال الفترة التي تمضي بين القياس القبلي والقياس البعدي

ويســـتخدم نموذج الأربع جماعات ، أي جماعة تجريبية وثلاث جماعات ضابطة ، للتخلص من أثر المتغيرات الجانبية التي تؤثر على النتائج ولاتندرج تحت فئات المتغيرات المستقلة والـــتابعة ، وللـــتخلص أيضاً من أثر التغير الذي يحدث نتيجة للنمو خلال الفترة التي تمضي أيضاً بين القياس القبلي والقياس البعدي . وفي هذا النموذج تقاس الجماعة التجريبية والجماعة

الضـــابطة الأولـــي قياســاً قبلياً الجماعتان الضابطتان الثانية والثالـــثة قياســـا قبليا ، بل نفترض أن قياسهما القبلي يساوي متوســـط القياس القبلي للجماعة التجريبية وللجماعة الضابطة الأولي . وتعرض الجماعة التجريبية والضابطة الثانية للمتغير المســـتقل ، ولا تعـــرض الجماعتان الأولي الضابطة والثالثة الضـــابطة للمتغيـــر المســـتقل . وتعـــالج النتائج باعتبار أن الجماعـــات الأربع تتعرض بنفس الدرجة للمتغيرات الجانبية ، ثم يتم القياس البعدي للجماعات الأربع وتحسب الفروق وتقارن النـــتائج . ويدل فرق القياس القبلي والبعدي للجماعة الضابطة الثالـــثة فـــي هـــذا الـــنموذج علـــى أثر المتغيرات المستقل . ويـــدل التغيـــر الـــذي يحـــدث فـــي الجماعة الضابطة الثانية علـــى أثـــر المتغيـــر المســـتقل وعلى أثر المتغيرات الجانبية أو الـــنمو . ويـــدل التغير الذي يحدث في الجماعة الضابطة الأولـــي على أثر القياس القبلي وعلى أثر المتغيرات الجانبية أو الـــنمو . ويمكـــن الحصـــول علـــى أثـــر المتغير المستقل وحـــده فقـــط بطـــرح نتـــيجة التغير الذي يحدث في الجماعة الضـــابطة الثالثة من التغير الذي يحدث في الجماعة الضابطة الثانية .

و لا يكـــاد يختلف هذا النموذج الرباعي في معناه الدقيق عــن إجراء التجربة مرتين بجماعة تجريبية واحدة ، وجماعة ضابطة واحدة ، وقياس قبلي – بعدي .

و تــتطلب هــذه النماذج حساب الفروق ، و فروق ، و الــدلالات الإحصـــائية لمـــثل تلك المؤشرات الإحصائية . و لا تســـتخدم مـــثل تلك النماذج إلا في التصميمات التجريبية المعقــدة . ولذا لا يلجأ الباحثون إلا إذا فشلت النماذج السابقة البســيطة في المعالجة التجريبية للمشكلة التي يتصدى البحث لها .

و فـــي وضـــع الـــباحث أن ينشئ لبحثه نماذج أخري لمـــواجهة خصائصــــه الظاهـــرة التي يبحثها . وتعتمد عملية اســـتحداث مـــثل تلك النماذج على ابتكار الباحث وأصالته في ارتياد المجهول .

– نقد التجارب المعملية :

و بالرغم من أهمية التجارب التي تجري على الجماعة الصـــغيرة فـــي العمل ، وخاصة بما تحققه للباحث من ضابط علمي واضح لمتغيرات الظواهر التي يدرسها ، وبما تهيئة من

تحكم في المتغير المستقل ، ومن دقة في تسجيل ما يطرأ على المتغيـــر التابع من تغير نتيجة لتغير المتغير المستقل ، إلا أن التفاعل الاجتماعي في حياتنا اليومية يتطور ببطء يختلف عن ســـرعة التغير التي تصاحب تجارب المعمل . وقد يصبح من المســـتحيل مجاراة النبض الطبيعي للتغير في إطار المعمل . وبـــذلك تبدو أهمية الطرق الأخرى للبحث النفسي الاجتماعي مثل الملاحظة المقننة التي تمتد على فترات متعاقبة من الزمن لتســـاير بهـــذا الامتداد بطء النبض الطبيعي للتغير في الحياة اليومـــية . و مـــثل الطريقة التتبعية أو الطويلة التي تصاحب الظاهـــرة و هي تتغير خلال مراحلها الزمنية التي يلي بعضها بعضاً .

و يشترط أيضاً لنجاح تجارب المعمل بساطة المتغيرات وإلا يشق على الباحث ضبطها والتحكم فيها وتسجيلها . وهذه البســـاطة ليست دائماً هي الصورة التي توجد بها الظواهر في بيئتها الطبيعية . و لذلك فعلى الباحث أن يقترب كلما أمكن من الموقـــف الطبيعي الذي توجد فيه الظواهر المختلفة وعليه أن يســـتخدم طرقاً أخري غير الطريقة التجريبية ليسجل الظواهر كمـــا هي دون أن يفتعل لها المواقف غير الطبيعية التي تبعدها عـــن حقيقـــتها . ودوافع الأفراد الذين يشتركون في التجارب

المعملية تختلف- في الأغلب و الأعلم - عن الدوافع الحقيقية للأفـــراد في مواقف الحياة اليومية وبذلك فإن سلوك الفرد في المعمـــل سلوك شكلي ، وسلوكه في الحياة استجابة طبيعية لما يواجهه من أحداث ، وخاصة عندما يشعر الفرد في المعمل أن ســـلوكه يخضـــع للملاحظة وأن سلوكه في حياته الطبيعية لا يخضع لتلك الملاحظة . فالتجارب المعملية بهذا المعنى ليست إلا نمـــاذج سريعة وبسيطة لما يحدث في الحياة اليومية . ولذا يعـــاب علـــيها كل ما يعاب على مثل تلك النماذج من مواقف مصـــطنعة مفتعلة . وقد بدأت بوادر مثل هذا النقد أخيراً تعم الميدان التجريبي في علم النفس بصفة عامة ، وفي علم النفس الاجتماعـــي بصـــفة خاصة حتى اضطر بعض علماء مناهج الـــبحث إلـــي أن يتخذوا موقف المدافع عن الطريقة التجريبية فـــي مقـــدمات كتـــبهم التي يعالجون فيها تلك الطريقة بعد أن بســـطوا بأمانة علمية نواحي القصور الذي تعاني منه الطريقة التجـــريبية . ولا أدل علـــى ذلك من المقدمة التي يتحدث فيها المؤلفـــون كارلســـميث Carlsmith أزورث Ellsworth وآرونسون Aronson عن مآخذ الطريقة التجريبية في كتابهم الـــذي نشـــروه سنة ١٩٧٦ عن طريق البحث في علم النفس الاجتماعي .

يحـــتل التجـــريب مكانـــاً مركزياً فى علم النفس كما فى العلوم الأخرى جميعاً لأنه خير ما يمثل قواعد المنهج العلمى . والباحث التجريبى لا يقف عند مجرد وصف موقف أو تحديد حالـــة ، ولا يقتصـــر نشـــاطه علـــى ملاحظة ما هو موجود ووصـــفه ، بـــل يقـــوم بمعالجـــة عوامل معينة تحت شروط مضـــبوطة ضـــبطاً دقيقاً لكى يتحقق من كيفية حدوث ظاهرة أو حادثة معينة و يحدد أسباب حدوثها .

فالتجـــريب هـــو تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لظاهـــرة مـــا وملاحظـــة التغيرات الناتجة فى الظاهرة نفسها وتفسيرها .

مميزات المنهج التجريبى :

الضـــبط : ونعنى به التحكم فى كل المتغيرات المتداخلة فـــى الظاهـــرة المراد دراستها تحكما يثبتها جميعاً أو يساوى بينها .

العـــزل : ونعنى به استخلاص المتغيرات المراد دراستها وإعطائها الفرصة للتفاعل وإحداث الأثر .

القياس : ونعنى به رصد نتائج هذا التفاعل رصداً علمياً يعــتمد فـــى جوهره على الأرقام ويخضع للتحليل الإحصائى والرياضى .

المتغيرات فى البحث التجريبى :

المتغيــر المســتقل : وهو المتغير الذى نقيس أو ندرس آثاره على متغير آخر .

المتغيــر التابع : وهو المتغير الذى يتغير بتغير المتغير المستقل .

المتغيــر الدخــيل أو غير التجريبى (الوسيط) : وهو المتغيــر الذى قد يؤثر فى المتغير التابع والذى يحاول الباحث أن يخلص من أثره بتثبيته أو ضبطه .

فالــبحث التجريبـــى يبدأ من حيث يبدأ كل بحث أى من التعرف على المشكلة والتحليل الدقيق لها ثم صياغة الفروض واثبات النتائج المترتبة عليها .

ولكـــى يمكن للباحث التوصل إلى نتائج دقيقة يجب عليه تحديــد المتغيــر المســتقل والمتغير التابع . ثم يصمم الباحث

التجربة لاختبار صحة الفرض الذى وضعه ، ويحاول فى هذا التصـــميم أن يضبط جميع المتغيرات فيما عدا المتغير المستقل الذى يتناوله بالتغير ، ثم يلاحظ ما يحدث للمتغير التابع كنتيجة للتغير فى المتغير المستقل .

فالمتغير التابه هو الظاهرة التى توجد أو تختفى أو تتغير حيثما يوجد المتغير المستقل أو يختفى أو يتغير .

أمـــا المتغيـــر المستقل فهو والعامل الذى يتناوله الباحث بالتغييـــر للتحقق من علاقاته بالمتغير التابع اذى هو موضوع الدراســـة . ولـــيس التجـــريب مجرد عملية تغير بسيطة لأحد المتغيـــرات (المتغيـــر المســـتقل) ومـــا يحدث لمتغير آخر (المتغيـــر الـــتابع) وإنمـــا يعـــتقد التجريب على الملاحظة المضبوطة ، وأهم واجب يواجهه الباحث حينما يخطط للتجربة هـــو الـــتمكن من ضبط جميع العوامل التى تؤثر فى المتغير الـــتابع فإذا لم يتعرف عليها ويضبطها فإنه لا يمكنه بأى حال التأكد مما إذا كان المتغير المستقل أو أى عامل آخر هو الذى أحـــدث التغيـــر فـــى المتغير التابع ، لذلك تحدد درجة جودة التجـــربة علـــى أســـاس مدى الضوابط فيها ، ويعتبر ضبط التجربة من أهم شروط المنهج التجريبى .

فالــباحث عــندما يــريد اكتشــاف العلاقة الوظيفية بين ظاهــرتين يجــب أن يتعرف على جميع المتغيرات والعوامل الأخــرى التـــى تؤثــر فى المتغير التابع وذلك بالاعتماد على خبــرته السابقة بالظاهرة والتحليل الدقيق للمشكلة أو بالفحص الشـــامل لجمـــيع البحوث التى تناولت بالدراسة نفس المتغير الــتابع . لــذلك تعتبر نتائج الدراسات السابقة من أهم مصادر المعلــومات عــن المتغيرات التى يجب ضبطها فى التجربة ، ويجب أن نستبعد من الموقف التجريبى كثير من العوامل التى يمكن أن تؤثر فى السلوك وذلك لأن العوامل غير المضبوطة تعطـــى نـــتائج غير دقيقة وغير حاسمة . ونجد فى علم النفس صـــعوبة كبيـــرة فى ضبط كل العوامل المؤثرة على المتغير التابع وذلك نتيجة لتشابك العوامل المؤثرة على سلوك الإنسان وتعقدها ، ولهذه يجب أن تعاد التجربة عدة مرات حتى تعطينا نتائج مسبقة .

نماذج التصميمات التجريبية :

تــوجد نمـــاذج متعدد للتصميمات التجريبية ويجب على الباحث قبل إجراء أى دراسة أن يختار تصميم تجريبى مناسب

لاختــبار صحة الفرض الموضوع ، ومن هذه التصميمات ما يلى :

منهج المجموعتين : فى هذا التصميم التجريبى يستعمل الــباحث عــادة مجموعتــين متماثلتــين فــى جميع النواحى (مــثل السن ، الذكاء ، الجنس ...) باستخدام التوائم المتماثلة أو الضـــبط الإحصائى لكل متغير . يسمى إحدى المجموعتين بالمجمــوعة الضـــابطة ، وهــذه المجمــوعة تترك لظروفها الطبيعـــية ، أمـــا المجمــوعة الأخرى فتحاط بظروف خاصة (نــدخل عليها المتغير المستقل أو التجريبى) . ويطلق عليها اســم المجموعة التجريبية ن ولا يسمح الباحث إلا لعامل وحد أن يتغير فى التجربة الواحدة ، حتى يمكنه التأكد من أن التغير الذى حدث عند النهاية بين المجموعتين كان نتيجة العامل الذى أحــيطت به المجموعة التجريبية . وترجع عيوب هذا التصميم إلـــى صـــعوبة الوصـــول إلى مجموعتين متماثلتين عند بدء التجربة .

٣- مـــنهج المجموعتـــين مع الضبط المزدوج : فى هذا المنهج يقوم الباحث أولاً باختيار مجموعتين متكافئتين عشوائياً وتطبـــيق اختـــيار قبلـــى على المجموعتين ثم يطبق أو يدخل

المتغير المستقل على المجموعة التجريبية ، ويمنعه عن المجموعة الضابطة وبذلك تعتبر المجموعة الضابطة فى وضعها الطبيعى ولا تخضع لأية معاملة تجريبية بينما تخضع المجموعة الأولى للمعالجة التجريبية ، بعد فترة مناسبة يقوم باختيار بعدى ويلاحظ الفرق بين المجموعتين . ولما كان من المفروض تكافؤ المجموعتين فى جميع النواحى فيما عدا التعرض للمتغير المستقل ، فإن الباحث يفترض ان أى فروق توجد إنما هى نتيجة للمعالجة التجريبية وأن الفروق بين المجموعتين إنما هو نتيجة لأثر المتغير المستقل . ويستخدم المجرب مجموعة ضابطة ليقوى اعتقاده بأن المتغير المستقل مسئولاً فعلاً عن التغير فى المتغير التابع . وعلى الباحث بعد ذلك حساب الفرق بين القياس القبلى والبعدى لكل مجموعة ثم حساب الفرق بين المجموعتين والكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق .

مثال : لاختبار صحة الفرض الآتى (المران أو والتدريب على نذكر النثر يزيد من القدرة على تذكر الشعر) .

للتحقق من صحة هذا الفرض نختار مجموعة من الأفراد علـــى قـــدر كبير من التجانس فى القدرة على الحفظ والذكاء والجـــنس والمســـتوى الاقتصـــادى والاجتماعـــى ونـــوع التخصـــص ... الـــخ ، ثـــم نعطى جميع الأفراد اختيار قبلى لمعرفة قدرتهم على حفظ الشعر ، على أساس التقدير فى هذا الاختـــبار التمهـــيدى نقسم الأفراد إلى مجموعتين بحيث يظل معـــدل القدرة على تذكر الشعر واحداً أو متساوياً . ثم نختار أحـــد المجموعتـــين لـــتكون المجموعة التجريبية ونترك لهذه المجمـــوعة فترة التدريب والمران على استذكار وحفظ النثر ، أمـــا المجموعة الثانية (الضابطة) فلا ينال أفرادها أى مران أو تـــدريب على حفظ النثر ، وفى النهاية نعطى المجموعتين اختـــيار بعـــدى فـــى حفـــظ الشـــعر ، ولما كان هناك تعادل تقريبـــى بـــين المجموعتـــين فى الاختبار التمهيدى ثم تفوقت المجمـــوعة التجـــريبية على المجموعة الضابطة فى الاختبار النهائـــى يمكـــن أن نـــرجع هذا الفرق إلى آثار فترة المران والتدريب التى أتيحت للمجموعة التجريبية ، ويتم حساب الفرق كالآتى :

حســـاب الفـــرق بـــين القبلـــى و الـــبعدى للمجمـــوعة التجريبية = ف١.

حساب الفرق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة = ف٢ . حساب الفرق بين ف١ ، ف٢ والكشف عن دلالته الإحصائية .

لذا يعد هذا التصميم من أفضل التصميمات التجريبية .

٤- منهج التدريب : ينحصر هذا المنهج فى مران الفرد أو الأفراد موضع التجربة على الوظيفة أو الأداء الذى نريد قياسه حتى نصل إلى الغاية التى لا يحدث بعدها أى تحسن من التدريب أو الممارسة ، ثم نقيس أثر هذا التمرين أو التدريب على التغير فى الأداء . وفى هذا المنهج نحن نستخدم الشخص نفسه لكي يكون هو الضابط على نفسه .

ولا يستخدم منهج التمرين فى التجريب كثيراً لأن فرد من أفراد التجربة يحتاج إلى وقت طويل لمرانه مما يجعل من المتعذر الحصول على عدد كبير من الأفراد . كما أن هذا المنهج غير ملائم للدراسات الخاصة بالمراحل المبكرة ، كذلك فإن الكائن معرض للتغير فى عملية القياس نفسها .

وجه لاستخدام المنهج التجريبى فى علم النفس نقد معين وهو أن السلوك الإنسانى حين نخضعه للدراسة فى المعمل

تحـــت شروط الضبط والقياس لا يكون هو ونفسه السلوك فى الحـــياة العاديـــة اليومية . ولكن الرد على هذا النقد بأن سلوك الإنسان على درجة كبيرة من التعقيد والتنوع وأن دراسته فى الظروف السوية العادية أمر صعب .

لـــذلك نجـــد مـــناهج أخرى للبحث فى علم النفس ليست كالتجـــريب صرامة وتعنتاً ، وهذه المناهج يمكن تطبيقها على المشكلات التى لا تجدى معها الدراسة التجريبية المعملية وهذه المناهج هى : المناهج الفارقة أو الارتباطية .

الطريقة التجريبية فى علم النفس

مـــا هى التجربة ؟ إن أى تجربة تبدأ عادة بتساؤل يريد الباحث أن يعرف إجابته ، أو بمشكلة يريد لها حلا ، وقد تكون المشكلة نظرية تتمثل فى توضيح مفهوم كالتذكر مثلا لمحاولة كشـــف أبعـــاده ومعرفة العوامل المؤثرة فيه ، أو التحقق من نظرية أو نموذج معين يتعلق بهذا المفهوم ، وقد تكون المشكلة ذات طبـــيعة عملـــية تطبيقية كمحاولة التوصل إلى الإسلوب الأكثـــر فعالية فى ضبط الفصل الدراسى أو اختيار الإسلوب الملائـــم لعـــلاج طفـــل يعانـــى مـــن الخـــوف من الأماكن المظلمـــة . وفـــى جمـــيع الأحوال فإن التجربة تبدأ بموقف

غــامض أو تســاؤل ، يشغل فكر الباحث ، فيجمع عنه بعض المعلــومات ، ثم يقوم بصياغة هذا التساؤل فى صورة فرض علمى ، والفرض العلمى ببساطة هو عبارة عن تصور للتفسير المحــتمل للظاهــرة أو المشــكلة موضـــع اهــتمام الباحث ، ثــم محاولـــة الـــتحقق مـــن هذا الفرض من خلال الملاحظة والتجـــربة . وقـــبل أن نحـــدد المقصود بالتجربة نقدم بعض الـــنماذج لتجارب سيكولوجية حتى يتعرف الطالب من خلالها علـــى طبيعة التجربة السيكولوجية وخطوتها مثال (٢) تجربة جريسل وزملاؤه ١٩٧٨ . Graessele et al وكانت تهدف للتعـــرف على تأثير تعرض الأم الحامل للضغط الجوى على صـــحة وليدها ونشاطه الحركى . وقد استمد جريسل المشكلة مـــن الملاحظـــات التى أشارت إلى تأثير الضغط الجوى على صحة الجنين فأراد أن يتحقق تجريبيا من صحة ذلك . ونظرا لـــتعذر الحـــوامل ، وقام بتوزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين : الأولى (ضابطة) : وتتعرض فى المختبر إلى الضغط الجوى العـــادى علـــى الأرض . والثانية : (تجريبية) : وتتعرض لضغط جوى مرتفع يماثل الضغط على ارتفاع ٦ الآف قدم . وقـــد تكـــرر تقـــديم المعالجة التجريبية لكل من المجموعتين لعـــدد ٧ مـــرات فى اليوم لمدة ٢٠ دقيقة واستمرت التجربة

عشـــرين يوما . وبعد الولادة أجرى قياسات على نسل كل من المجموعتين ، وأظهرت النتائج أن المجموعتين التى تعرضت لضـــغط مـــرتفع كـــان نسلها أقل وزنا وأقل نشاطا حركيا . (et Elmes . al . 101 :,) . وفـــى ضوء تأمل المثالين الســـابقين يمكـــن التعـــرف على مفهوم التجربة السيكولوجية وعناصـــرها الأساســـية . يحـــتمل التجريب مكانا مركزيا فى علـــوم الـــنفس ، كمـــا فى العلوم الأخرى جميعا ، لأنه خير مـــا يمـــثل قـــواعد المنهج العلمى . فإن التجربة تنطوى على المشـــاهدة الموضـــوعية لأفعال تجرى تحت ظروف صارمة الضبط :

و الفرض موضوع الدراسة يختار ويصاغ بطريقة تجعله قـــابلا للاختـــبار على نمو يقرب من التمام . وأحد العوامل ، العامـــل " المســـبب " يغيـــر عادة خلال مجال من القيم سبق تقريـــره . و قد تحدث التغييرات ، فى الخطة الكلاسيكية ، فى متغيـــر واحـــد فى وقت واحد ، و تشاهد آثار هذه التغييرات و تســـجل بيـــنما تظـــل كل المتغيرات الهامة الأخرى التى قد تكون ذات تأثير فى النتيجة ثابتة من حيث آثارها .

و تشـــمل التجربة على " المتغير التابع " يظل موضوع الملاحظـــة بينما يتعرض لمؤثرات ناتجة عن تغيرات أحداث عمدا فى بعض الظروف، المنبهة المحددة : " المتغير المستقل " ولا يســـمح للظروف المنبهة الأخرى التى يمكن أن تؤثر فى المتغيـــر الـــتابع بالتغير خلال إجراء التجربة ، أى إن تأثيرها يظـــل ثابـــتا : بيد أن الكائن الحى من ناحية أخرى يظل يقوم بطريقته الطبيعية بالأفعال غير المرتبطة بمتغير واحد معين ، وفى بعض هذه الحالات يوجد فى التجربة أكثر من متغير تابع واحد . وهذه هى الحال فى تجربة أعدت لتقرير آثار التغيرات فـــى محـــتوى الأكسجين الموجود فى الهواء الذى يتنفسه من تجرى عليهم التجربة على كل من المزاج والكفاية (متغيرين تابعين) .

و مـــن هذا نرى أنه لا يوجد إلا متغير مستقل واحد فى تجـــربة أعـــدت على النحو الكلاسيكى ، وهذا فنحن كثيرا ما نسمع عن " قانون المتغير المستقل " . هذا القانون ينص على ضـــرورة بقاء كل العوامل المسببة ثابتة ما عدا واحدا منها ، يغيـــر علـــى نحـــو مـــنظم بينما تلاحظ التغيرات المصاحبة أو المتتالـــية للمتغيرات التابع مثل هذا الإجراء يستبعد كل ما يحـــتمل أن يحدث فى النتائج من آثار لا تعزى لمتغير مستقل

واحـــد . وقد أصبح فى الوسع الآن الحصول على تصميمات مـــنظمة معيـــنة للتجارب تمكن الباحث من استخدام أكثر من متغير مستقل واحد فى التجربة الواحدة . وسنعود إلى مناقشة هذه النقطة الهامة فيما بعد .

و لا ينبغـــى أن يؤخذ الوصف السابق كدليل على أن كل العـــوامل المتضمنة فى أية تجربة تظل تحت ضبط الباحث ، فإنـــه إذا أمكـــن للباحث أن يضبط ملاحظاته ضبطا تاما لكان علـــيه أن يجـــرى من الملاحظات بقدر ما يتعرض له المتغير المســـتقل من درجات التغير . وقد يكون هذا هو الموقف فى بعـــض العلـــوم الطبيعية ولكنه ليس الموقف قطعا فى العلوم السلوكية حيث يتغير سلوك الكائن الحى كثيرا ويتأثر من فعل عـــوامل كثيـــرة ، داخلية وخارجية معا ، ونظرا لمدى التغير الواســـع نسبيا فى السلوك فمن الضرورى للباحث أن يحصل علـــى ملاحظات متعددة تحت كل ظروف التجربة ، وبعد ذلك يحسب الاتجاه المتوسط فى المشاهدات لكل مستوى من المتغير المســـتقل ، ويقـــبل هـــذا الاتجاه المتوسط كقيمة ممثلة يمكن الاعتماد عليها

التجــربة هــى محاولــة للتحقيق من فرض علمى عن طريق المعالجة التجريبية للمتغير المستقل ، ثم رصد أثر هذه المعالجة على المتغير التابع مع ضبط أو تثبيت جميع الظروف الأخرى التى يمكن أن تؤثر فى نتائج التجربة (Kerlinger, (1988: 349 ; Miller, 1991:4,and Smith, 1991:180

و معنى ذلك أن أى تجربة تتضمن ثلاثة عناصر أساسية :

١ – المعالجة التجريبية للمتغير المستقل .

٢ – ضبط المتغيرات الداخلية .

٣ – قياس المتغير التابع .

المتغيرات Variables :

ويقصــد بالمتغير variable شئ أو رمز يمكن أن تتغير قيمته كميا أو كيفيا . فمتغير الجوع مثلا يمكن أن تتغير قيمــته كمــيا بحســب ساعات الحرمان من الطعام ، ومتغير التدعيم يمكن أن تتغير قيمته كيفيا بحيث يكون تدعيما ماديا أو معنويا . ويمكن تصنيف المتغيرات بحسب وظيفتها فى البحث إلى ثلاثة أقسام :

أ – متغيرات مستقلة Independent Variables :

وسميت مستقلة لأنها تمثل الظروف التى يمكن أن تؤثر فى النتيجة أو الاستجابة وتنقسم المتغيرات المستقلة بدورها إلى قسمين:

١ – متغيرات تخضع لمعالجة الباحث
Manipulated Variabbles

و هى التى يقوم الباحث بالتدخل فيها بالتعديل والتغيير حسب مقتضيات تصميمه التجريبى ، لذا يطلق عليها المتغيرات التجريبية Experimental Variables . وقد يطلق عليها المتغيرات النشطة Active Variables وهذا النوع من المتغيرات المستقلة هو مجال المنهج التجريبى Experimental Method .

٢ – متغيرات لاتخضع لمعالجة الباحث
Non-Manipulated variables

و هى متغيرات يمكن أن تؤثر فى النتيجة أو الاستجابة ولكنها لاتخضع لمعالجة الباحث ، لأنها تمثل خصائص للأفراد ، كالجنس والعمر والذكاء وسمات الشخصية والمستوى

الإقتصـــادى والإجتماعـــى ، وهى جوانب تصنيفية أو وصفية للأفـــراد ، لـــذا يطلـــق علـــيها أيضـــا متغيرات الخصائص Attribute Variables . ويكون دور الباحث حيالها مجرد تصـــنيفها وملاحظـــتها ورصدها وتحليل آثارها دون التدخل فـــيها . وهذا النوع من المتغيرات المستقلة هو مجال المنهج الوصفى Descriptive Method .

ب – المتغيرات الداخلية Exraneous Variable:

و هى متغيرات تؤثر على النتيجة ، ولكنها غير مقصودة بالدراســـة وقد تكون راجعة إلى خصائص الأفراد أو ظروف التجـــربة أو الظـــروف الخارجية . ويتداخل تأثيرها مع تأثير المتغيـــر المستقل سواء كان تجريبيا أو وصفيا بحيث يصعب معـــرفة مصـــدر التغيـــر فى النتائج وهل يرجع إلى المتغير المســـتقل المقصود بالدراسة أم إلى المتغيرات الداخلية ، لذلك يطلـــق علـــيها أحـــيانا المتغيـــرات المـــزعجة Nuisance Variables . فإذا أردنا أن ندرس سرعى استجابة المفحوص للمنـــبهات البصـــرية البســـيطة والمركبة ، فإن مستوى ذكاء الأفراد ومستوى الإضاءة فى المختبر والضوضاء فى الخارج

تعتبر متغيرات داخلية ويمكن أن تؤثر على النتيجة . لذا ينبغى إتخاذ الإجراءات ضمن التصميم التجريبى لضبطها .

ج- المتغيرات التابعة Dependent Variables :

و هـــى تمـــثل النتيجة كما تعبر عنها استجابات الفرد ، وســـميت تابعـــة لأن التغيـــر فيها يكون ناتجا أو تابعا للمتغير المستقل . وتقاس الاستجابة بعدة مقاييس قد تكون كمية رقمية ومـــن أمثلتها ، الزمن الذى يستغرقة المفحوص فى السير فى المـــتاهة حتى يصل إلى الهدف ، أو عدد الكلمات الصحيحة التـــى يســـتعيدها المفحوص فى تجربة للتذكر وقد يكون قياس الاســـتجابة وصـــفيا كيفيا كتحليل مضمون الاستجابات اللفظية للمفحـــوص على إختبار بقعة الحبر لرورشاخ ويتوقف وصف متغير معين بأنه مستقل أو داخل أو تابع بحسب وضع المتغير فـــى التصـــميم التجريبى ، فمتغير القلق مثلا يمكن أن يكون متغيـــرا مستقلا إذا كان القلق هو المقصود بالدراسة للتعرف على تأثيره على الأداء ، وقد يكون متغيرا دخيلا إذا كان غير مقصود بالدراسة ويحتمل أن يؤثر على النتيجة ، أما إذا أردنا دراسة العوامل التى تؤثر على القلق فإنه يصبح فى هذه الحالة

متغيـــرا تابعـــا . وفـــى ضوء هذا التوضيح لمعنى المتغيرات وتصنيفها نتناول بالتفصيل العناصر الأساسية للتجربة :

أولا : المعالجة التجريبية :

وتنصـــب المعالجة التجريبية على المتغير المستقل ويقصـــد بها تدخل الباحث بالتغيير والتعديل فى هذا المتغير ، ويمكن أن تأخذ المعالجة التجريبية إحدى الصور التالية :

١ – أن يقدم المجرب المتغير المستقل أو يحجبه ، بحيث يصـــبح للمتغيـــر ظرفين تجريبيين كأن يقدم لمجموعة تشجيعا عقـــب الأداء ولا يقـــدم للأخرى . وتتم المقارنة بين الظرفين التجريبيين للمتغير .

٢ – أن يقدم المجرب المتغير المستقل بمقادير متفاوته ، وبـــذلك يصـــبح للمتغيـــر أكثر من مستوى Level كأن يقدم الصـــدمة الكهـــربائية للمفحوص فى مستويات ثلاث : شديدة ومتوسطة وضعيفة .

٣ – كمـــا يمكن أن تتم المعالجة التجريبية بتقديم المتغير المستقل فى صور كيفية مختلفة ، يمثل كل منها ظرفا تجريبيا متميـــزا Condition ، وقـــد يكون أحدهما تقديم منبه صوتى

والآخـــر تقــديم منبه ضوئى . للتعرف على تأثير نوع المنبه على الأداء .

أساليب المعالجة التجريبية :

و يســتخدم المجرب فى المعالجة أساليب متنوعة تناسب الفــرض العلمـــى للـــبحث وتصـــميمة التجريبى . ومن هذه الأساليب :

١ – إستخدام العقاقير ، كأن يقدم المجرب عقارا معينا لكى يتعرف على تأثيره على الأداء . ومن أمثلة ذلك : حقن فئـــران عذراء بهرمون البرولاكتين prolactine الذى تفـــرزة الغـــدة النخامـــية لمعـــرفة تأثيره على سلوك الأمومة .

٢ – استخدام الأساليب الجراحية : كأستئصال أجزاء معينة من مخ الخيوان أو من غدده الصماء لمعرفة تأثير ذلك على أنواع معينة من سلوكه .

و تســـتخدم العقاقير والآساليب الجراحية عادة فى مجال الدراسة على الحيوانات .

٣ – الأســاليب الميكانيكــية والإلكترونية : وتشمل مختلف الأجهــزة المتوفــرة فى مختبرات علم النفس ، والتى يــتحكم المجرب بواسطتها فى تقديم المتغير التجريبى بصور ومقادير متفاوته ومن أمثلتها المتاهة الألكترونية والجهــاز الاتوماتيكــى للتتــبع فــى المــرأة وجهاز زمــن الــرجع وجهــاز قياس قوة اليد وجهاز التمييز الضــوئى وإسطوانة الذاكرة وهذه مجرد أمثلة وغيرها الكثير .

٤ – الأساليب السلوكية : وهى لا تحتاج إلى استخدام أجهزة معيــنة ، وإنمــا تكتفــى بتقديم المجرب لسلوك معين وتقديــر تأثيــره علــى المفحوص . كالتشجيع بالكلمة أو الابتســامة . أو أختــبار المفحوص بنتيجة عمله ، ومعنـــى ذلك أنه لا يشترط فى التجربة إستخدام أجهزة فى المعالجة التجريبية .

ثانيا : ضبط المتغيرات الداخلية :

و يقصد بالمتغيرات الداخلية أو العارضة أى متغير غير مقصــود بالدراســة يمكن أن يؤثر بشكل منتظم على النتيجة (المتغير التابع) ومشكلة هذا النوع من المتغيرات أن تأثيرها

يخـــتلط مع تأثير المتغير التجريبى المقصود بالدراسة ، بحيث لا نســـتطيع أن نحـــدد مـــا إذا كـــان التغيـــر الذى حدث فى المتغيـــر الـــتابع يرجع إلى المتغير المستقبل أم إلى المتغيرات الداخلية ، أم إلى تأثيرهما ، ويمثل الشكل التالى توضيحا لهذا التداخل :

الذكاء (متغير مستقل)

المستوى الاقتصادي(متغير دخيل١) ← التحصيل(المتغير التابع)

أسلوب التنشئة (متغير دخيل ٢)

و ينبغـــى علـــى الباحث أن يتخذ إجراءات معينة لضبط تأثيـــر المتغيـــرات الداخلية . لأن الفشل فى ضبط بعض هذه المتغيرات من شأنه أن يهدد الصدق الداخلى للدراسة ويضعف الـــثقة فـــى نـــتائجها . ونعـــرض فـــيما يلى إلى أهم مصادر المتغيرات الداخلية وأساليب ضبطها :

أ – المتغيرات الداخلية التى ترجع إلى خصائص الأفراد :

- و تشـــمل العمر والجنس والتعلم والخبرة السابقة والذكاء والدافعـــية والمســـتوى الإقتصـــادى والإجتماعـــى وســـمات

الشخصـــية . ودور الـــباحث هـــو أن يحاول ضبط تأثير هذه المتغيـــرات بحـــيث يحقـــق تكافـــؤ المجمـــوعات فيما يتعلق بخصـــائص الأفـــراد . ويمكـــن أن يـــتم ذلك باتباع الأساليب التالية :

١ – تصميم داخل الأفراد Within-Subjects Design

بإســـتخدام نفـــس الأفـــراد فى جميع الظروف التجريبية المختلفة بحيث يتعرض كل فرد من العينة لكل ظرف تجريبى ويـــتم قـــياس ادائة فى كل ظرف تجريبى ، لذلك يطلق عليها أحـــيانا طريقة القياس المتكرر Repeated Measuees وفى هـــذه الطريقة لا يكون هناك مجال لإختلاف خضائص الأفراد حـــيث أن الأفـــراد هم أنفسهم الذين يشاركون فى كل ظرف تجريبـــى ، وتعتبـــر هـــذه أفضل طريقة تحقق الضبط الكامل لجمـــيع المتغيرات الداخلية المتعلقة بخصائص الأفراد . ومن الصـــعوبات التـــى تتعـــرض لهـــا هذه الطريقة أن المعالجة التجـــريبية الأولـــى التـــى يتعرض لها الأفراد يمكن أن يمتد تأثيـــرها إلـــى المعالجات التالية وبذلك يختلط تأثير المعالجات التجـــريبية ويـــتعذر تقدير تأثير كل معالج على حدة . فإذا كنا نـــدرس تأثيـــر تـــناول عقار معين على الانتباه فسيكون لدينا ظرفين تجريبيين ، فإذا تعرض جميع أفراد العينه لتناول العقار

أولا ، ثم بعد ذلك لظرف عدم تناول العقار ، فإن العقار يمكن أن يستمر تأثيره إلى الظرف الثانى . ويمكن التغلب على هذه المشكلة بموازنة ترتيب تقديم الظروف التجريبية بحيث يتعرض بعض الأفراد للظرف (١) أولا ويتعرض الآخرون للظرف(٢) أولا .

٢ – طريقة التجانس Homogeniety :

وقد يطلق عليها أحيانا طريقة الاستبعاد لتأثير المتغير الدخيل Elimination ويتحقق ذلك باختيار مجموعات البحث متجانسة بقدر الإمكان ومن مستوى واحد للمتغير الدخيل المطلوب ضبطه فإذا كنا بصدد متغير الجنس فيمكن للباحث أن يختار أفراد العينة من الذكور فقط ، وفيما يتعلق بمتغير العمر يختارهم من فئة عمرية معينة وبالنسبة للذكاء يختارهم من مستوى ذكاء متقارب ... وهكذا وبذلك يضمن الباحث أن المتغير الدخيل لن يكون له تأثير على النتائج . ويمكن بهذه الطريقة أن يتحكم الباحث فى أكثر من متغير ، كأن يختار مجموعات البحث من الإناث مثلا من فئة عمرية معينة ومستوى ذكاء متقارب ومن مستوى إقتصادى و إجتماعى معين . . ولكن من عيوب هذه الطريقة أنها تضيق من نطاق

التجــربة وتقلــل مــن إمكانــية تعميم نتائجها إلى مستويات اخرى أعلى أو أقل من المدى الذى تمت دراسته لهذا المتغير الدخيل .

٣ – التناظر Matching :

و يمكن تحقيق ذلك باستخدام إحدى الطريقتين التاليتين:

**** طريقة الأزواج المتناظرة Matched Pairs :***

ويتحقق التماثل بين مجموعات البحث عن طريق توزيع الأفــراد علــى المجمــوعات وفقــا لمستوياتهم فى الخاصية المطلــوب ضــبطها ، بحــيث يتوفر فى كل مجموعة نفس المســتويات تقــريبا مــن الخصية ويتم ذلك عن طريق تحديد المتغيــر أو الخاصــية المطلوب ضبطها وهى الخاصية التى يــتوقع الــباحث أن يكون تأثير على المتغير التابع وبعد قياس الخاصــية وترتيب الأفراد تصاعديا وفقا لدرجاتهم يتم إختيار كل زوج من الأفراد المتقاربين فى الخاصية وتوزيعهم بطريقة عشوائية على مجموعتى البحث . فإن كنا نريد مثلا أن بضبط متغيــر الــذكاء بطريقة الأزواج المتناظرة ، فإن الباحث يقوم بقــياس ذكاء جميع أفراد العينة باستخدام أحد اختبارات الذكاء

ثـــم يـــتم توزيـــع الأزواج المتناظـــرة كمـــا يلى : و فى هذه الطـــريقة يـــبدأ الـــباحث بقـــياس الخاصية المطلوب ضبطها فـــى المجموعتـــين ، ويـــتحقق التماثل إذا كانت المجموعتان متقاربـــتان فى الخاصية بالاعتماد على المؤشرات الإحصائية كالمتوســـط والإنحـــراف المعيارى ، وإذا وجدت فروق يمكن نقـــل بعـــض الإفـــراد مـــن مجموعة إلى أخرى حتى يتحقق التماثل .

و طريقتـــى التناظـــر يمكن أن تحققا التكافؤ فيما يتعلق بمتغير أو اثنين ولكن من الصعب أن تستخدم لضبط أكثر من متغيرين ، لأننا سنضطر لفقد عدد من أفراد العينة من الذين لا تتوافـــر فيهم شروط التناظر ، كما تزيد الصعوبة إذا كان لدينا أكثر من مجمعتين للبحث

*** طريقة المجموعات المتناظرة Matched Groups :***

٤ – التوزيع العشوائى للأفراد على مجموعات البحث :

تســـاعد هذه الطريقة على توزيع خواص الأفراد بطريقة متكافئة على مجموعات البحث ، بحيث لا تتركز خاصية معينة فـــى مجموعة دون أخرى ، فقد تكون أحد الأفراد مرتفعا فى خاصـــية معيـــنة و يأتـــى الآخـــر منخفضا فى هذه الخاصية

وهكـــذا تـــتوازن الفـــروق . ولا يقتصـــر ذلـــك على ضبط خاصـــية معيـــنة وإنمـــا يشـــمل مخـــتلف المتغيرات الداخلية المـــتعلقة بخصـــائص الأفـــراد . ومـــن الناحية النظرية فإن الـــتوزيع العشـــوائى يضـــمن ضـــبط جميع خصائص أفراد العيـــنة ، و لكـــن ذلك لا يتحقق أحيانا فى الواقع ، و بخاصة إذا كانـــت العيـــنات قلـــيلة العـــدد ، كما هو الحال فى معظم الدراسات التجريبية .

٥ – الضبط الإحصائى :

و فـــى هذه الطريقة يتم قياس المتغير الدخيل ، وتستخدم أســـاليب إحصـــائية معيـــنة كتحلـــيل التغاير Analysis of Covariance لضـــبط تأثيـــر المتغيرات الداخلية عن طريق عـــزل تأثيرها إحصائيا وتقديره كميا . ونستطيع الحصول من تحلـــيل التغايـــر علـــى تقدير التأثير الذى يرجع إلى المتغير المســـتقل المقصود بالدراسة بعد عزل التأثير الذى يرجع إلى المتغير الدخيل . وقد ساعد إستخدام الحاسب الآلى فى معالجة البـــيانات علـــى الســـهولة والســـرعة والدقة فى إجراء هذه التحليلات الإحصائية .

ب – المتغيــرات الدخــيلة التــى تــرجع إلــى الظــروف الخارجية :

هــناك العديــد من المتغيرات الدخيلة المتعلقة بالظروف الخارجــية التى يتعرض لها المشاركون والتى يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة ، وبخاصة إذا كانت التجربة ستستمر لفترة طــويلة ، كالظــروف الإجتماعــية ، والخبرة وما يطرأ على الإفراد من تغير أو نمو أو مناعة نتيجة لمرور الوقت ويظهر تأثير هذه الظروف الخارجية إذا كان تصميم البحث يعتمد على مجموعة واحدة يتم قياسها قبل المعالجة وبعدها فإذا حدث تغير فــى المقــياس فلانســتطيع أن نجزم بأنه يرجع إلى المعالجة التجــريبية ، وإنمــا يمكن أن يكون نتيجة لأى ظروف أخرى تعرضــت لها مجموعة البحث خلال هذه الفترة . فإذا أجريت تجــربة لدراســة تأثير تقديم برنامج ارشادى معين على تنمية الدافعــية لإنجــاز لــدى الطلاب المتخلفين دراسيا ووجد أن الدافعــية للإنجاز قد زادت بعد البرنامج فلا نستطيع أن نرجع هذه الزيادة إلى البرنامج فقد تكون راجعة إلى متغيرات أخرى حــدثت خــلال هــذه الفترة وأفضل طريقة لضبط تأثير هذه الظــروف الخارجية هو استخدام مجموعة ضابطة control group تشــترك مــع المجموعة التجريبية Experimental

group فـــى جمـــيع الظروف فيما عدا المعالجة التجريبية . ويمكـــن اســـتخدام مجموعتـــين تجـــريبيتين تخضـــعان لنفس الظـــروف الخارجـــية . و تقـــدم لكل منهما معالجة تجريبية مختلفة .

– المتغيرات الداخلية التى ترجع إلى ظروف التجربة :

و تشمل ما يلى :

١ – تـــوقعات المشاركين نتيجة لمعرفتهم أنهم يشاركون فى التجربة ، أو لشعورهم بجدة الموقف التجريبى ، مما يؤدى إلـــى تحســـين فـــى الأداء بصرف النظر عن طبيعة المعالجة التجريبية . ومن التجارب الكلاسيكية التى توضح هذا الجانب تلـــك الدراسة التى أجريت فى أحد مصانع الأدوات الكهربائية فى مدينة هورثون بولاية ايلينوى لدراسة تأثير فترات الراحة علـــى الأنتاج . وقد وضعت مجموعة فى حجرة خاصة بينما بقـــيت المجمـــوعات الأخـــرى فى موقعها ، وقدمت معالجات مخـــتلفة لفترات الراحة وتوزيعها للمجموعات المختلفة . وقد أظهـــرت النـــتائج أن المجموعة التى عزلت فى حجرة خاصة كـــان إنـــتاجها أفضل دائما بصرف النظر عن نوع المعالجة وحتى بدون تقديم معالجة . مما يشير إلى أن وعى المجموعة

بأنهـــا تشـــترك فى تجربة يؤثر على النتيجة ، وقد سميت هذه الظاهـــرة بتأثيـــر هوثـــورن Hawthorne Effect نسبة إلى المديـــنة التى أجريت فيها هذه التجربة ويمكن أن يكون تأثير الجـــدة موجـــبا أو ســـالبا فقد تسبب غرابة الموقف نوعا من السـلوك الذى يتمس بالتحسب والحذر ، ويخفض من مستوى الأداء . كمـــا لوحظ فى دراسات عديدة أن توقعات المفحوص تؤثـــر على النتائج ، فإذا أعطى المفحوص مثلا عقارا ليس له تأثير طبى placebo فإنه يعبر عن شعوره بالتحسن لثقته فى أنه تعاطى علاجا .

و يمكـــن الـــتحكم فى تأثير هذا المتغير عن طريق تقديم نفـــس الأدوات مـــن حيث المظهر إلى المجموعتين التجريبية والضـــابطة كـــأن تعطـــى المجموعتان التجريبية والضابطة حـــبوبا متشـــابهة مـــن حـــيث اللـــون والحجـــم ، دون أن يعـــرف المشـــارك ايهما تتضمن العقار المقصود بالدراسة ، أو يعطـــى للمجموعتـــين بعض الأدوات أو الأنشطة المتشابه مـــن حـــيث المظهـــر يتضمن أحدهما فقط المتغير المقصود بالدراسة .

و المهــم الا يشعر المشاركون باختلاف نتيجة لوجودهم فى أى من المجموعتين ، حتى لا يوجهون حماسهم فى الاتجاه المــتوقع . ويعبــر عن هذا الأسلوب بطريقة الحجب البسيط . simple-Blind procedure

و لا يقتصــر تأثيــر التوقع على المشاركين فقط ، وإنما يمكــن أن يقــع المجرب ايضا تحت هذا التأثير ، حيث تؤدى معرفته بهدف التجربة وتحديد المجموعة التجريبية ، إلى زيادة حماســة للطريقة التى تتفق مع توقعات فروض البحث بحيث يعمــل تأييدها شعوريا أو لا شعوريا . لذلك يفضل أن يحجب القــائم بالدراسة هدف التجربة عن المجرب أيضا وأن توزيع المعالجـــة بطريقة عشوائية بحيث لا يعرف المجرب ايهما هى التجريبية وايهما الضابطة . وقد يكون هذا الاجراء متعذرا فى بعــض الــتجارب وبخاصة إذا كان القائم بالدراسة هو نفسه المجــرب . وتحــت كل الظروف ، فإنه من المهم أن نحجب تأثيــر المعرفة بالظروف التجريبية عن المجرب والمشاركين علـــى الســواء ، وهو ما يعبر عنه بطريقة الحجب المزدوج . Double-Blind procedure

٢ – الظـــروف الفيـــزيقية للتجـــربة مـــن حيث الضوء والضوضـــاء والـــرطوبة والحـــرارة والوقت من اليوم ، فإذا اخـــتلفت هـــذه المتغيرات من ظرف تجريبى إلى آخر بشكل منتظم ، فإن ذلك من شأنه أن يؤثر فى نتائج التجربة وبخاصة إذا كـــان المتغيـــر الدخـــيل له علاقة بطبيعة التجربة ، كتأثير متغيـــر الضـــوء فـــى تجـــارب التمييز البصرى ، أو متغير الضوضاء فى تجارب التمييز السمعى .

و أفضل طريقة لضبط هذه المتغيرات هو طريقة تثبيت المتغيـــرات بحيث تتساوى الظروف فى المجموعتين التجريبية والضـــابطة بقـــدر الإمكـــان ومن أمثلة ذلك استخدام حجرات عازلـــة للصـــوت لتثبيت متغير الصوت ، واستخدام الستأئر المعتمة أو عصب العينين لضبط متغير الضوء ، كذلك ضبط درجـــة حـــرارة الغرفة ، واجراء التجربة فى وقت معين من الـــنهار واتباع نفس التعليمات . ولكن هناك بعض المتغيرات التى يتعذر تثبيتها فى الظروف التجريبية المختلفة كأن نضطر إلـــى أجـــراء التجربة فى أيام مختلفة من الأسبوع ، أو يكون هـــناك أكثـــر من مجرب أو أكثر من مكان لإجراء التجربة . وفـــى مـــثل هذه الحالات فإن الطريقة الملائمة لضبط المتغير الدخـــيل هـــى طـــريقة الموازنة لتأثير المتغير فى الظروف

المخـــتلفة للتجربة ، بحيث يتعرض المشاركون فى كل ظرف تجريبى للصور المختلفة للمتغير الدخيل ، ففى حالة تأثير وقت إجراء التجربة يعمل نصف المشاركين فى كل ظرف تجريبى فـــى وقت مبكر ويعمل النصف الآخر فى وقت متأخر وبذلك يـــتم ضبط تأثير اختلاف الوقت بطريقة الموازنة كما أن هناك متغيرات تتعلق بمدى دقة الأجهزة المستخدمة وثبات نتائجها . وذلك بالإضافة إلى المتغيرات المتعلقة بجنس المجرب وعمره وسلوكه مع المشاركين وطريقة القائه للتعليمات .

٣ – تأثيـــر العـــوامل العارضة التى يمكن أن تؤدى إلى تذبـــذب الأداء مـــن محاولـــة إلى أخرى ، كالعوامل المشتته للانتباه ، واختلاف التهيؤ العقلى والحالة النفسية للمشارك من وقـــت إلـــى آخر ، ولتقليل تأثير هذه العوامل العارضة ينبغى أن يكـــرر المجـــرب التجربة لعدد من المحاولات وأن يعتمد علـــى متوســـط أو وسيط هذه المحاولات لمزيد من الثقة فى نـــتائج التجـــربة ويفضل استخدام الوسيط لأنه أقل تأثيرا من المتوسط .

و بعـــد أن استعرضنا مختلف المتغيرات الداخلية سواء المـــتعلقة بصـــفات المشاركين أو بالظروف المحيطة بالتجربة

وطــريقة ضــبطها يمكــن أن نتساءل عن مدى امكانية تحكم الباحث فى هذه المتغيرات . إن ضبط جميع المتغيرات الدخيلة يمثل تصورا مثاليا يتعذر أن يتحقق على أرض الواقع وضبط المتغيــرات عملــية تأخــذ وقتا وجهدا كبيرا من الباحث ، لذا ينبغــى أن يركــز الباحث جهده على عدد من المتغيرات التى تشــير الدراسات السابقة أو طبيعة التجربة إلى احتمال تأثيرها على النتائج .

و نشير هنا إلى أن المغالاة فى ضبط المتغيرات قد يكون أمــرا غير مرغوب فيه ، حيث أنه يضيق من نطاق التجربة ويعوق تعميم نتائجها . إن أى تجربة تظهر نتائجها فى صورة ســلوك قابــل للقــياس ، وهو ما يعبر عنه بالمتغير التابع ، والاســتجابة يكــون لهــا أكثــر من مظهر كتكرارها وشدتها ومــدتها ، وعلى الباحث أن يحدد مظهر الاستجابة الذى ينبغى قياســة ، ويــتوقف ذلــك على صياغة الفرض الذى تجرى الدراســة مــن أجل التحقيق منه وعلى طبيعة الاستجابة التى تمــثل المتغيــر التابع . وعلى الباحث أن يحدد المتغير التابع بطــريقة اجرائية ، ويختار أفضل الأساليب الملائمة لقياسه ، وتتوافــر فى مختبرات علم النفس أجهزة متنوعة تسمح بقياس

الاســتجابة بدرجة عالية من الدقة . وفيما يلى عرض موجز لأهم مظاهر الاستجابة التى يتناولها القياس :

١ – سعة الاستجابة Amplitude of Respones

تشــير السعة إلى قوة أو شدة الاستجابة ، ومن أمثلتها : القوة التى يستخدمها الحيوان فى الضغط على الرفعة للحصول علــى الطعــام وكلما زادت قوة الضغط كان ذلك مؤشرا على ســعة الاستجابة ، وشدة ضغط القلم على الورقة أثناء الكتابة كمؤشــر علــى التوتر ، واتساع حدقة العين كمؤشر للفرح ، وزيــادة كمــية اللعاب عند سماع صوت الجرس فى تجارب الإشــراط الكلاسيكي ، وتستخدم مقاييس سعة الاستجابة بكثرة فى تجارب التعلم والدافعية .

و قــد تســتخدم مقايــيس التقديــر أحيانا فى قياس الســعة ، سواء استخدمها الشخص فى التعبير عن سلوكه ، أو فى تقدير سلوك آخرين ومن أمثلتها :

الشكل المعروض يسبب لى الضيق :

بدرحة كبيرة　　بدرجة متوسطة　　بدرحة قليلة

الشخص (ص) يتسم أداؤه بالإندفاعية تحت هذه الظروف :

بدرحة كبيرة　　　بدرجة متوسطة　　　بدرحة قليلة

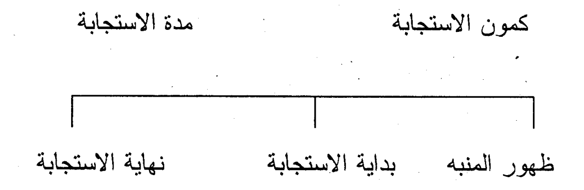
٢ – قياس مدة السلوك Duration of Response :

و تعبــر عــن الــوقت الذى يستغرقة المفحوص لأكمال ســلوك معين ، وتستخدم فى أنواع السلوك الذى يستمر لفترة زمنــية معينة ، ويكثر استخدامها فى تجارب الإدراك والتعلم والمهــارات الحــركية ، ومن أمثلتها : الزمن المستغرق فى الوصول إلى نهاية المتاهة ، والزمن المستغرق فى كتابة نص معــين ، والزمن الذى يستغرقه الفرد فى تتبع شكل نجمه فى تجــربة التتــبع فى المرأة . وتعتبر المدة مؤشرا على سرعة الأداء . وتســتخدم ســاعات الإيقاف لقياس زمن الاستجابة ، وهــى علــى مســتوى متدرجة من الدقة فى القياس ، تصل بعــض الســاعات المســتخدمة فــى المختبــرات النفســية دقتها إلــى $\frac{1}{1000}$ من الثانية .

٣ – كمون الاستجابة Response Latency :

و تقــاس بالــوقت الذى ينقضى بين ظهور المنبه وبداية الاســتجابة ، و يشار إليه أحيانا بأنه زمن الرجع Reaction

Time ، غير أن زمن الرجع قد يتضمن الوقت الذى يستغرقه المفحـــوص فـــى الاستجابة ويظهر ذلك بوضوح إذا كان أداء الاســـتجابة يستغرق وقتا ملموسا ، بالإضافة إلى الوقت الذى ينقضـــى بـــين ظهـــور المنبه وبداية الاستجابة كما يتضح مع الشكل التالى :



و مـــن أمثلـــتها : الـــوقت الذى ينقضى بين رؤية الكلمة والاستجابة لها فى تجربة تداعى الكلمات .

٤ – تكرار الاستجابة Frequency of response :

و تقـــاس بعـــدد مرات حدوث الاستجابة ، وتستخدم فى السلوك الذى لا يستغرق سوى فترة زمنية قصيرة جدا ويمكن تحـــويل التكـــرار إلـــى نسبة مئوية ، فإذا أدى الفرد عشرين محاولـــة صـــحيحة مـــن خمســـين محاولة فإن النسبة المئوية للمحـــاولات الصـــحيحة إلـــى مجمـــوع المحـــاولات المتاحة تكـــون ٤٠% ومن أمثلتها : قياس التذكر بنسبة الكلمات التى

تذكـــرها الشـــخص من مجموع الكلمات التى قدمت له ، كما يمكن استخدامها تكرار الاستجابات الخطأ كمؤشر لقياس الدقة Accuracy ومـــن أمثلـــتها عدد مرات دخول المفحوص فى المســـارات المغلقة فى تجربة السير فى المتاهة أو عدد مرات خـــروج المفحوص عن مسارات رسم النجمة فى تجربة التتبع فى المرأة .

٥ – معدل الاستجابة Rate of Response :

و تقاس بعدد مرات الاستجابة التى تصدر فى فترة زمنية معيـــنة (فـــى اليوم أو الساعة ، أو الدقيقة) مثل عدد نوبات الغضـــب فى اليوم ، وعدد الكيلومترات التى يمكن أن يمشيها فـــى الساعة ، وعدد نبضات القلب فى الدقيقة ، عدد حركات العـــين فـــى الثانـــية . وقد يؤثر معدل الاستجابة احيانا على جـــودة الأداء ، لأنـــه كلمـــا زاد معـــدل ســـرعة الأداء زاد احـــتمال وقـــوع الفـــرد فـــى الخطـــأ . و الفرق بين مؤشر التكـــرار ومؤشـــر معـــدل الاســـتجابة أن الأول يعبـــر عن مجمـــوع تكرارات حدوث الاستجابة أثناء فترة التجربة ، أما المعـــدل فيعـــتمد على متوسط تكرارات الاستجابة فى وحدات زمنية محددة .

٦ – مستوى الاستجابة Level of response :

و يســتخدم عــند قياس المستوى الكيفى للأداء ، عندما يكــون الــزمن المتاح للاستجابة غير محدد ، كقياس مستوى القــدرة علــى حــل المشكلات الصعبة ، فإذا كانت مستويات صــعوبة المشكلات أو المنبهات محددة ، فيمكن بسهولة تقدير مســتوى الصــعوبة الذى أمكن للفرد أداءه بنجاح . كما يمكن اســتخدام مقايــيس التقدير للتعبير عن التقدير الكيفى للأداء ، وتســتخدم هــذه الطريقة بكثرة فى تقدير الاستجابات الحركية والأعمال الفنية .

أمثلة توضيحية :

" أدى اكتشــاف فلورنس Flourens بأن الأذن الباطنة تحــوى عضوا حسيا يتنبه بوضع الرأس أو حركته إلى البحث عــن أجزاء الأذن الباطنة المختصة وعن كيفية تحويل الحركة أو الوضــع إلــى تنبيهات عصبية حسية . وكان تشريح الأذن الباطنة معروفا حينذاك ولم يكن من الغريب أن تعتبر القنوات الهلالــية فى الحال ، نظرا لبنائها المثلث السطوح ، الأعضاء الرئيسية للاستقبال ، وقد أقترح بعضهم اعتبار الشكية والكييس من الأعضاء المحيطة الإضافية ، وكانت القوقعة تستثنى تماما

إذ أن وظيفـــتها السمعية كانت معلومة . والتجارب التى كانت تســتخدم طرق الاستئصال والتنبيه المباشر لأجزاء مختلفة من التــيه لـــم تلبث طويلا حتى بينت أن الاستنتاجات القائمة على معـــرفتنا للبـــناء كانـــت صحيحة تقريبا – إذ اكتشف فيما بعد أن أعضـــاء الاســـتقبال للحـــركة والتوازن فى الأذن الباطنة تـــوجد فى انتفاخات ampullae القنوات وفى بقع maculae الشـــكية . وكما سبق أن ذكرنا ، لم نتحقق بعد من وظيفة بقع الكييس .

غيـــر أنـــه لـــم يكن من اليسير أن يحدد العلماء تجريبيا طبـــيعة العملـــيات التى تحدث داخل التيه والتى تجعل حركة الـــرأس أو أوضـــاعه تثيـــر تنبيهات تمر عن طريق العصب الجمجمـــى الـــثامن . ونظرا للحجم الجهرى للأبنية التى نحن بصـــدها ، فضـــلا عن اختفائها تماما داخل العظم لدى أغلبية الحـــيوانات فإنه يكاد يكون من المحال القيام بملاحظة مباشرة أو بتسجيل النشاط داخل التيه .

و لهـــذا السبب تصبح الطرق التى ابتكرت للتغلب على هذه العقبات جديرة بالاهتمام .

و قــد ابتكــر إيــوالد Ewald – وهو مشهور بالطرق الجــراحية الدقــيقة التــى اســتخدامها فــى بحوثه فى التيه الدهليزى – " طريقة القنطرة " التى بها يكتشف جزءا محدودا من القنوات الغشائية لدى الحمام وذلك بإزالة جزء صغير من القناة العظمية التى تحيط بالقناة الغشائية . وبإدخال كمية قليلة جداً من السخام lampblack أو من أى مادة ملونة أخرى فى اللــيمفا الداخلــية للقنوات ، تمكن إيوالد Ewald وغيرة من الباحثــين الــذين اســتخدموا وســائل تشريحية مماثلة ، من الملاحظــة المجهــرية لحركة الليمفا الداخلية فى أجزاء التيه الغشــائى المكشــوفة ، و قــد وضــع أخيــرا اشــتينهاوزن steinhausen طــريقة تمكــن بهــا لا بملاحظــة حــركة اللــيمفا الداخلــية فقــط ، بل أيضا بملاحظة ما هو أهم وهو حــركة الكــويس cupula فى العرف الانتفاخى ampullar crista .

اســتخدم اشــتينهاوزن نــوعا من السمك النهرى اسمه الشــوكة pike وهــو يمتاز بقنوات هلالية كبيرة نسبيا وذات جــدران خارجــية غضروفية أكثر منها عظمية ، وكشف عن أحــد الانتفاخات وعن جزء من القناة المتصلة به وحقن كمية صــغيرة جــدا من الحبر الصينى فى الليمفا الداخلية . فتمكن

بـــذلك أن يلاحـــظ وأن يصـــور حركات الكويس أثناء دوران الحيوان أو تحت تأثير التنبيه الحرارى والميكانيكى . وقد بينت دراســـات اشـــتينهاوزن أنـــه عند تنبيه القنوات تضغط الليمفا الداخلـــية علـــى الكـــويس وتحركها إلى أحد جوانب الانتفاخ (أنظـــر شكل٧) ويبدو أن حركة الكويس وما ينتج عنها من تعـــويج الخلايـــا الحســـية المهدبـــة هى التى تحول التغيرات الهيدروديناميكـــية hydrodynamic التـــى تحـــدث فـــى اللـــيمفا الداخلـــية ، إلـــى ســـيالات عصـــبية غير أننا نجهل كيف يؤدى تعويج الخلايا الحسية المهدبة إلى تنبيه الانتهاءات العصبية .

و قـــد وفق اشتينهاوزن فى تجاربه إلى أن يبين أيضا أن حركة الكويس هى حركة جهاز مطاط بطئ الحركة جدا وتدوم هـــذه الحركة فى الظروف الطبيعية حوالى ٢٠ ثانية . ويتفق هذا الاكتشاف تماما مع ما لاحظة كثير من المجربين

من أن حركة التشنجية فى العين nystagmus تقف بعد حوالى ٢٠ ثانية يوضع أثناءها المفحوص تحت تأثير الدوران بســـرعة ثابتة ، وأن الحركة التشنجية التى تحدث عقب توقف الدوران تستغرق المدة نفسها .

النشاط العصبي :

إن الارتــباطات بــين التيه الدهليزى والجهاز العصبى المركــزى اكتشــف فى بادئ الأمر بالطرق التشريحية . وقد ســمحت فــيما بعــد طرق التسجيل الكهربائى بوضع خريطة أو فى لهذه الارتباطات وبتحليل ما يدور من نشاط فى المسالك والمراكز العصبية فى ظروف مختلفة للتنبيه .

و مــن أقــدم الدراسات فى الاستجابة الكهربائية للجهاز العصــبى الدهليــزى دراســة ماورر Mowrer . فقد وضع اللاحبــين علــى العصب الجمجمى الثامن فى السلحفاة وسجل تغيــرات الجهد الكهربائى فى العصب . أثناء دوران الحيوان على منضدة دوارة وبعده . وقد وجد أن هذه التغيرات لا تدوم إلا جزءا من الثانية بعد توقف الدوران .

ثــم قام أخيرا لوفنشتين وساند Lowenstein & Sand باســتخدام طــرق أكثــر دقة لتسجيل السيال فى ليفة عصبية منفــردة فى انتفاخ القناة الأفقية لدى الورنك . فقد وجدا سيلا ثابــتا من التنبيه العصبى حتى عندما يكون التيه ساكنا . وكان تــردد التنبيهات يزداد أثناء العجلة الزاوية عندما يكون اتجاه الــدوران نحــو الجانب المفحوص وينقص عندما يكون اتجاه

الدوران نحو الجانب المقابل . وكان توقف الدوران يؤثر أيضا فى معدل تفريغ الشحنات العصبية ، وتتحقق حالة من التوازن خــلال ٢٠ أو ٣٠ ثانية أثناء الدوران بسرعة ثابتة ، ثم يعود التــردد إلـــى نفس المعدل الذى يشاهد أثناء السكون ومع أن الطــرق التشــريحية فشــلت حتى الآن فى الكشف تماما عن المســالك التى تتبعها الألياف الدهليزية بين الأعضاء المحيطية واللحــاء ، فهــناك ن الأدلــة الوظيفــية ما يثبت وجود هذه الارتــباطات المباشــرة . فقد وجد اشبيجل Spiegel أنه من الممكــن إحــداث تشنجات لدى القطط والكلاب بتنبيه أعضاء الاستقبال الدهليزية إذا نبهت بعض مناطق الفصين الصدغيين بمادة الاستركنين ، فى حين لا يحدث هذا التنبيه أى تشنج فى أجزاء اللحاء الأخرى وسجل اشبيجل فى تجارب أخرى تغير النشــاط الكهربائى فى اللحاء لدى القط والقرد أثناء تنبيه التيه بالــدوران . وقــد أقامت سلسلة من التجارب الضابطة الدليل علـــى أن هذه التغيرات ترجع إلى فيض التنبيهات التى تتدفق مباشرة من التيه إلى اللحاء عن طريق ما دونه من المراكز فى الجهــاز العصبى المركزى ، أى المخيخ والنخاع المستطيل ، ولا ترجع إلى تنبيه العينين أو أعضاء الاستقبال فى العضلات والأحشــاء ، كما استبعد النشاط المثار بصريا بتغطية العينين

وبوضـــع الحـــيوان فى الظلام ، كما استبعد نشاط العضلات المـــنعكس والإدارى بحقـــن الحـــيوان بمادتـــى الكـــورار والبلبوكبنـــين* ومنعت التنبيهات الحسية الآتية من العضلات الهيكلـــية والأحشـــاء بقطع الحبل الشوكى فى المنطقة العنقية العلـــيا وبقطع العصب التائه ** . ولم يؤد أى إجراء من هذه الإجـراءات الضـــابطة إلـــى إزالـــة التغيرات فى الاستجابة الكهـــربائية للمنطقة الدهليزية فى اللحاء أثناء الدوران . ومن جهـــة أخرى ، لا يحدث أى تغيير فى النشاط الكهربائى أثناء الـــنوم العمـــيق بالتخديـــر بالإثيـــر بعد قطع التيه فى كل من الأذنين ، أو بعد قطع المسالك العصبية الموجودة مباشرة تحت المـــنطقة اللحائـــية المســـتجيبة . فمثل هذه الأدلة التى قدمتها لـــنا تجـــارب اشـــبيجل قـــد تـــدعم الرأى القائل بأن شعورنا بوضـــع الـــرأس وحركته يرجع ، ولو جزئيا ، إلى التنبيهات العصـــبية التى تتدفق مباشرة من أعضاء الاستقبال الدهليزية إلى المخ .

الاستجابات المنعكسة :

نظرا لوجود عدد كبير من الاستجابات المنعكسة الناتجة عـــن تنبـــيه أعضـــاء الاســـتقبال الدهليزى ، فمن المستحسن

تصـــنيفها بصـــورة منظمة . ويمثل التصنيف التالى تصنيف دوسر دى بارين Dusser de Barenne بعد تعديله :

١ – منعكســـات وضـــعية : الاســـتجابات المنعكسة التى يكون منبهها الملائم وضع الرأس ، لا الحركة التى تحدث لتحقيق هذا الوضع .

(أ) ***منعكســـات توترية :*** وهى التى تحافظ على أشكال ما من التوتر فى الجهاز العضلى :

١ – لعضلات العين .

٢ – لعضلات العنق .

٣ – لعضلات الأطراف والجذع .

(ب) ***منعكسات التقويم :*** و هى منعكسات فى عضلات العنق تؤدى إلى إعادة الرأس فى وضعه الطبيعى بعد أن يكون قد أحيد عنه .

٢ – منعكســـات عجلـــية :الاستجابات المنعكسة التى يكون منبهها الملائم العجلة الزاوية أو الخطية المستقيمةangular or linear acceleration

(أ) منعكسات ناشئة عن العجلة الزاوية (دوران) :

١ – لعضلات العين .

٢ – لعضلات العنق .

٣ – لعضلات الأطراف والجذع .

٤ – للعضلات الحشوية .

(ب) منعكسات ناشئة عن العجلة المستقيمة :

١ – لعضلات العنق .

٢ – لعضلات الأطراف والجذع .

٣ – للعضلات الحشوية .

٣ – منعكسات مثارة صناعيا :

(أ) استجابات منعكسة ناتجة عن التنبيه الحرارى .

(ب) استجابات منعكسة ناتجة عن التنبيه الميكانيكى

(جـ) استجابات منعكسة ناتجة عن التنبيه الكهربائى

و لكل واحد من هذه المنبهات الصناعية يمكن أن يحد استجابات منعكسة فى العين و العنق و الأطراف و الجذ و العضلات الحشوية .

و فـــى كثير من البحوث اكتفى المجربون بأن يلاحظوا بعـــناية الاستجابات المنعكسة الناتجة عن التنبيه الدهليزى ولم يحاولوا القيام بعمليات القياس الكمى وهذا يصدق بصفة خاصة على التجارب الاستكشافية الأولى وحتى على معظم الدراسات الحديـــثة الخاصـــة بالاستجابات المنعكسة فى عضلات العنق والأطـــراف والجذع . وفى بعض الحالات ، كما فى تجارب تايـــت وما كنلى Tait & McNally ، كان من المرغوب فيه قياس مدى الحركة ومدتها ، وعلى ذلك ابتكرت بعض الطرق الفنـــية لعمـــل هـــذا القياس . فاستخدم هذان الباحثان ضفادع منـــزوعة الجـــزء العلوى من المخ مع انفصال أحد الطرفين الخلفيين أو الطرفين معا عن الجسم والرأس انفصالا جزئيا أى مع بقاء ارتباط واحد عن طريق العصب الوركى sciatic . ثم يجهـــز الطرف الخلفى بحيث يتم تسجيل انقباضات كل عضلة على حدة بوساطة عتلة عضلية . أما الجزء الباقى من الحيوان أى الجســـم والرأس ، فيوضع على سطح مائل تعرض حركته التيه لتنبيه العجلة الزاوية ولا يمكن ملاحظة استجابات العضلة الحشـــوية مباشـــرة إلا بالقـــيام بعملية جراحية . وقد سجلت تقلصـــات المعـــدة أو أى جـــزء من الجهاز المعدى الحشوى بإدخـــال كـــرة مـــن المطاط متصلة بأنبوبة من المطاط ، أما

الطرف الآخر من الأنوبة فيكون متصلا باستطوانة التسجيل . وتنفخ الكرة بعد إدخالها بحيث تملأ التجويف الذى توجد فيه . وانقــباض جدران التجويف يحدث ضغطا على الكرة ويؤدى ضـــغط الهواء الموجود فى الجهاز المكون من الكرة والأنبوبة والاســطوانة إلـــى تحريك غشاء الاسطوانة والعتلة المسجلة المتصــــلة بهــذا الغشاء . إن أكثر الطرق الفنية دقة وإحكاما للتسجيل والقياس قد استخدمت فى دراسة الاستجابات المنعكسة لعضلات العين تحت تأثير التنبيه الدهليزى .

و قــد وضع بنيامينز Benjamins تصميم نظارة ذات إطـــار خاص يحمل منظارين أسطوانيين وذلك لقياس الحركة التوتــرية المنعكســـة فى العين البشرية . فبعد تخدير القرنية يوضـــع عليها نقطتان بوساطة معجون أبيض ثم يكيف الجهاز بحيث يمر أحد السلكين الرفيعين الموجودين فى الجهاز بحيث يجتاز النقطتين . وبعد تغيير وضع الرأس تقاس زاوية حركة العين الدائرية بضبط السلك الثانى بحيث يشمل الوضع الجديد للنقطتين على القرنية .

و قــد اســـتخدمت عدة طرق – ميكانيكية وفوتوغرافية وكهــربائية – لتسجيل حركات العين التشنجية nystagmus

التـــى تحدث أثناء الدوران . وقد سجل دوسر دى بارين ودى كلايـــن Dusser de Barenne & de kleyn حـــركات العضــــلات الفـــردية لعـــين الأرنب . وكان الجهاز المستخدم مصـــمما بحـــيث تقـــوم الخيوط المربوطة فى كل عضلة من عضـــلات العـــين بتحـــريك عتلات مستقلة تسجل على ورقة الكيموجـــراف المدخـــنة . وكـــان الحيوان يدار حول محوره الطولـــى ثـــم تســـجيل الاستجابات المنعكسة بكل عضلة من عضـــلات العـــين . وبفضل تثبيت الرأس بعناية وإعداد جهاز الخـــيوط والعـــتلات إعدادا ملائما كان من الممكن استبعاد كل التغيـــرات فـــى درجـــة شد الخيوط نتيجة للدوران ، فيما عدا التغيرات التى يسببها انقبضا العضلة . وقد تمكن المجربان من إقامـــة الدلـــيل على التعصب المتبادل لبعض أزواج عضلات العـــين . وقد سجلت الحركة الكلية للعين السليمة أثناء الدوران وبعده أكثر من تسجيل استجابات العضلات العينية المنفصلة . والمحـــاولات الأولـــى باســـتخدام مثل هذه الطرق الميكانيكية للتســـجيل لـــم تكن مرضية بما فيه الكفاية لأنها كانت ناقصة الحساســـية ومزعجة للمفحوص فضلا عما كان لها فى العادة مـــن أثـــر مشـــوه علـــى الاستجابات نفسها . وقد ذللت هذه الصـــعوبات باســـتخدام الطرق الفوتوغرافية وأول من وضع

طـــريقة مرضـــية لتســـجيل حركات العين فوتوغرافيا دودج وكلايـــن Dodge & Cline . وقـــد استغل الباحثان الأمور الآتـــية : (أ) أن قرنية العين تعكس بسهولة الشعاع الضوئى المســـلط عليها . (ب) وأن سطح القرنية بارز على السطح الكـــروى لبقـــية كرة العين ، وعلى ذلك فإن حركة كرة العين تـــؤدى إلى تغيير زاوية انعكاس الضوء الساقط على القرنية . ومع أن هذه الطريقة استخدمت أولا فى دراسة حركات العين أثناء القراءة فإنها أعدت بسهولة لدراسة حركات العين الناشئة عن تنبيه التيه بالدوران . ولكن لهذا الغرض الأخير يستحسن عـــادة تصـــوير حـــركات العين ، والعينان مغلقتان ، وأثناء الدوران وبعده ، كما أنه من الضرورى أن يتمكن المجرب من أن يميز فى التسجيل بين التغيرات الناشئة عن حركات الرأس وتلـــك التـــى تنشـــأ عـــن حركات العين . ويمكن تحقيق هذه المطالـــب الإضـــافية بتعديل الرسم فى شكل ٥ من عشر كما يأتـــى : يغلق الجفنان بواسطة مشبك أو قطع ضيقة من شريط لاصـــق . ثـــم يوضع على الجفن فوق القرنية مباشرة قطعة خشبية صغيرة تدور حول محورها وهى تحمل مرآة مقعرة . وتـــؤدى حـــركة القـــرنية إلـــى أن تدور قطعة الخشب حول محـــورها ، ويكـــون اتجـــاه الـــدوران فى مقابل اتجاه حركة

القـــرنية . ويـــوجه الشعاع الضوئى نحو المرآة مقعرة شبيهة بالأولـــى فى وضع ثابت على الرأس بحيث تعكس المرآة على المسجل الفوتوغرافى شعاعا من الضوء آتيا من مصدر ضوئى آخـــر . فـــبهذا التســـجيل المزدوج يمكن الكشف عما تحدثه حـــركات الرأس من انحرافات فى الخط الذى يسجل حركات العين . ولتسجيل حركات العين أثناء الدوران لا بد من وضع مصـــدر الضوء وآلة التصوير وما يصاحبها من أجهزة على نفـــس المنصـــة الدوارة التى يوضع عليها المفحوص وهناك وســـيلة فوتوغرافية أخرى اتضحت فائدتها فى دراسة حركات العـــين وهى التصوير بآلة سينماتوغرافية . ثم تفحص صور الفلم المتتالية وفى ضوء معرفتنا لسرعة عرض الصور يمكن استخلاص بيان بالحركات فى كل وحدة زمنية . ولوضع هذه البـــيانات يستحســـن أن يكون لدينا نقطة ثابتة على كرة العين للمقارنـــة . ويمكـــن تحقيق هذا بتثبيت قطعة صغيرة من مادة عاكسة للضوء على كرة العين . وكان جود Judd ، وهو أول مـــن اســـتخدم هـــذه الطـــريقة ، يضع قطعة صغيرة جدا من الأبـــيض الصينى ، المغلف بالبارافين لمنع التهيج ، على كرة العـــين فـــى منطقة القزحية . ولتسجيل جميع حركات العين ، حتـــى أثـــناء الفتـــرات التى تفصل بين الصور المتتابعة للفلم

المتحـــرك ، اســـتخدام بعض الباحثين جهازا مكونا من آلتين للتصـــوير ، بحـــيث تعرض صورة لإحدى الآلتين فى الوقت الذى يتحرك فيه الفيلم فى الآلة الثانية استعدادا لعرض الصورة التالية .

و قـــد ســـجلت تغيـــرات الجهد الكهربائى أثناء حركات العـــين بواســـطة لاِجبين موضوعين بالقرب من العين ، مثلا علـــى كل من الصدغين للحركات الأفقية أو فوق العين وتحتها للحـــركات الرأســـية وتكشـــف هذه التسجيلات الكهربائية عن توافـــق تـــام مـــع تســـجيلات حركات العين بواسطة الوسائل الفوتوغرافية .

الاستجابات التمييزية :

و مـــع أننا لا نعلم بعد الأهمية النسبية للسيالات العصبية الحســـية التى تتجه مباشرة من أعضاء الاستقبال الدهليزية إلى المراكـــز العليا والسيالات الحسية الآتية من أعضاء الاستقبال للحاســـية الحركية التى تتبهها الاستجابات المنعكسة الوضعية والعجلـــية ، فيمكننا أن نستخدم فى بحوثنا التجريبية الخبرات الحسية المصاحبة للتنبيه الدهليزى . فكثير من الباحثين الأول مـــثل ولـــز (١٧٩٢) Wells وإرزموس داروين (١٨٠١)

Erasmus Darwin وبوركيني (١٨٢٠) Purkinje وصفوا الظواهر الحسية التى يمكن ملاحظتها استبطانيا أثناء الدوران وبعده . غير أن الفضل فى إمدادنا بتقارير استبطانية دقيقة فى ظـــروف مضـــبوطة بعـــناية يـــرجع إلى جريفث (١٩٢٠) Griffith ودودج (١٩٢٣) Dodge .

و قـــد تبه جريفث فكرة خاطئة كانت تتردد باستمرار فى الدراســـات فـــى اختبار الطيارين أثناء الحرب العالمية الأولى وهى أن انعدام الحساسية للدوران سمة غير مرغوب فيها لدى المرشحين للطيران ، فقام بدراسات دقيقة فى المعمل مكنته من أن يثبت أن "الدوار " يتأثر بالتعود فالطيارون من ذوى الخبرة أو غيرهام الذين تعرضوا عدة مرات متكررة للحركة الدائرية كانـــت تتـــناقض اســـتجاباتهم الدوارية أثناء الاختبار الموقفى النمطـــى . ومـــن النـــتائج التى وصل إليها أيضا ، وهى ذات أهمـــية نظـــرية كبيرة تفوق بكثير أهميتها العملية ، أن الخبرة الحســـية المســـماة بالدوار تتركب من عدد كبير من العمليات أبرزها ما يأتى :

(١) إحساسات حركية فى العينين والعنق والأطراف .

(٢) ضـــغط فـــى منطقة الأحشاء البطنية ، والصدر والرأس

(٣) بعض العمليات الحادثة فى الأوعية الدموية والتى تكون أرضية غامضه نصبغ بصبغتها الخاصة الخبرة الحسيه فى مجموعها

و قـــام دودج Dodge بقـــياس عتبات الدوران بمطالبة المفحوصين بتقرير أى تغير يلاحظونه فى وضعهم ففى حالة بدء الدوران بسرعة وجد دودج أن العتبة هى حوالى درجتين* فـــى الثانـــية . وحصل دودج فى دراسات عديدة على تقارير اســـتبطانية وعلى تسجيلات لحركات العين فى ظروف مختلفة للتنبيه بالدوران . وفى بعض الاحلات كانت التقارير الخاصة بالشـــعور ببدء الحركة او توقفها مطابقة لظهور حركات العين واخفائهـــا ، غيـــر أن هذا لم يكن صحيحا فى جميع الظروف التنبيهية .

وبالإضـــافة إلى التقارير بالشعور بالحركة وبالدوران ، كـــان يطلـــب من المفحوصين أن يذكروا أحاسيس الانزعاج والغثـــيان وأن يصـــدروا أحكامهم على ما قد يعزى الأشياء المحـــيطة بهم من حركة ظاهرية . ويمكن الاطلاع على أمثلة

مـــن هذه التجارب التى تتضمن هذين النوعين من التقارير فى الــبحوث الجمعية على الطيران أثناء الحرب العالمية الثانية . وقــد لخـــص باردBard تجارب عدد من الباحثين وأورد فى تلخيصـــه أعـــراض الـــدوار ، كما يحدث عادة تبعا للترتيب التالـــى : نعـــاس ، شـــحوب ، تصبب العرق البارد ، غثيان (يحدثه عادة وإلى حد ما إحساس فى الجزء الوسطانى العلوى مـــن الـــبطن epigastrium) ، تقـــيؤ (قـــد لا يحدث) . ويضـــيف قائلا : " إن الصداع والدوار أو السدر dizziness أعـــراض غامضـــة لا تحدث بانتظام " وأن الدوار الحقيقى* vertigo وأن الحـــركة التشـــنجية فى العين nystagmus لا يحدثان إلا فى حالة العجلة الزاوية** .

و قـــد وصـــف جـــريبيل Graybiel وكلارك Clark وزملاؤهـــم فـــى ضـــوء أبحاثهم فى المدرسة البحرية لطب الطيـــران فى بنسكولا (فلوريدا) نوعين من الخداع البصرى اعـــتمادا علـــى تقارير المفحوصين بعد استثارة تنبيه دهليزى بقيادة طائرة أو أثناء اختبارهم بمدرب لنك Link أو تدويرهم داخـــل جهـــاز طـــارد عن المركز centrifuge يتسع حجمه لوضـــع المفحوص فيه . ويسمى أحد الخداعين بخداع دوران العـــين oculogyral وهو يحدث أثناء العجلة الزاوية . ولذلك

يبدو أنه يرجع إلى تنبيه أعضاء الاستقبال فى القنوات الهلالية ويسمى الخداع الثانى بخداع هبوط العين oculogravic وهو يحـدث بتأثير القوة الطاردة عن المركز ولذلك يبدو أنه يرجع إلـى تنبـيه الأعطاء الحصوية فى الأذن . وفى الخداع الأول يرى الشخص الشئ الثابت يتحرك حركة ظاهرية وفى الخداع الثانى يراه ينتقل من مكان إلى آخر* .

و قـد سـبق أن ذكـرنا أن الاسـتجابات التمييزية لدى الحـيوانات قلما استخدمت فى دراسة الجهاز الدهليزى . غير أنـه يجـب أن نشير إلى تجارب اشبيجل Spiegel وأبنهيمر Oppenheimer التـى يذكران فيها أنهما حصلا فى الكلاب علـى اسـتجابة شـرطية للوضـع وللعجلة الزاوية . فكانت الحـيوانات موثوقة بعناية فوق سطح مائل أو منصة دوارة . وكانت إحدى الرجلين حرة فى أن تنشئ عند تنبيهها بصمة من المنـبه غيـر الشرطى . وكان من الممكن إحداث استجابات شـرطية لتغيرات بطيئة فى الوضع حول المحور الأفقى ، لا فى الحيوان السليم فقط ، بل أيضا فى الحيوانات التى أجريت عليها الجراحات الآتية :

(أ) قطـع الحـبل الخلفـى والطرق الشوكية المخيخية الظهرية عند الفقرتين العنقيتين الأولى والثانية .

(ب) إبادة التيه فى كل من الأذنين .

(جـ) الجمع بين " أ " و " ب " .

فلـدى الحـيوانات التى أجريت عليها العملية الجراحية "جـــ" استنتج الباحث أن الاستجابات الشرطية لابد وأن تكون قد قامت على تنبيهات حسية غير دهليزية مرت فيما تبقى من الطرق الصاعدة فى الحبل الشوكى .

وأمكـن تكوين استجابات شرطية للجلة الزاوية بسهولة بعـد قطـع المسالك الخلفية والشوكية المخيخية الظهرية وشل عضـلات العـين والوجه والمضغ بواسطة مخدر موضعى . أمكـا فى حالة إبادة التيهين فلم يكن من الممكن الحصول على اسـتجابات شرطية بعد مدة تتراوح بين نصف شهر وشهرين وقـد أدت فـى نهايـة الأمر محاولات التدريب المتكررة إلى إحـداث استجابات شرطية فى بادئ الأمر لسرعات كبيرة من العجلـة وبصـفة عرضـية لسرعات بطيئة . أما الاستجابات التمييزية للاتجاه والتى تحدث لدى الحيوانات السليمة فإنه كان من المحال إحداثها لدى كلاب استئوصل منها التيهان .

و فـى ضـوء اكتشـافاتهما التجريبية يتساءل اشبيجل وأبنهيمـر عـن صحة النظريات التى تفسر الشعور بالدوران

بالاعتماد فقط على التنبيهات الحسية الصادرة عن الانقباضات العضـــلية التى يحدثها بطريقة منعكسة التنبيه الدهليزى . فهذه النـــتائج ، بالإضـــافة إلى النتائج التى وصل إليها اشبيجل فى تجارب أخرى . فهذه النتائج ، بالإضافة إلى النتائج التى وصل إلـــيها اشـــبيجل فـــى تجارب أخرى تشير إلى ضرورة القيام ببحوث أخرى فى الارتباطات المباشرة بين أعضاء الاستقبال الدهليزية والمراكز العصبية العليا .

طرق الاستئصال :

فكما كان الأمر فى دراسة حاسة الحركة ، قامت طريقة الاستئصـــال الاختـــيارى بـــدور أساســـى فى دراسة الجهاز الدهليزى وهى الطريقة التى استخدمها فلورنس Flourens فى تجاربه الشهيرة التى أدت إلى إبراز الدور الذى تؤدية القنوات الهلالـــية فى تكيف الوضع وفى الحركات المتآزرة ولم يكتف فلورنس بإبادة الجهاز الدهليزى بأكملة فى جانب واحد أو فى الجانبين معا ، بل قام فى بعض التجارب بقطع القنوات الفردية وأزواج مـــن القـــنوات المتناظـــرة ، مثلا القناتان الجانبيتان أو القـــناة الأمامـــية فـــى جانـــب و القناة الخلفية فى الجانب الآخر .

و بعـــد بحوث فلورنس أصبحت طريقة الاستئصال أكثر الطرق استعمالا فى مواصلة تحليل وظائف الجهاز الدهليزى . وقـــد اخـــتلفت الإجراءات الجراحية اختلافا واسعا وعلى ذلك كثيرا ما تأثرت النتائج بدقة الإجراءات أو عدم دقتها . غير أن معرفتنا للجهاز الدهليزى تقدمت بسرعة بفضل التجارب التى قامت على وسائل فنية دقيقة ومحكمة .

و لكـــن مهـــارة الباحثين الجراحين وعنايتهم ليست هى وحـــدها العامـــل الأساسى فى تجارب الاستئصال بل لاختبار الحـــيوان التجريبى دلالة كبيرة أيضا . ففى الطيور والأسماك يمكـــن عـــرض القـــنوات والشكية والكييس بسهولة ، وإبادة أو إصـــابة الأجزاء الفردية على حدة . وفى الضفدع وهو من الحـــيوانات البـــرمائية الأكثر دراسة ، صغر حجم التيه يجعل إبـــادة الأجـــزاء على حدة فى غاية الصعوبة . غير أن بعض الباحثـــين اســـتطاعوا بواســـطة التشريح تحت المجهر تعطيل وظـــيفة أجـــزاء التـــيه ، كل جزء على حدة ، وذلك بهرسها أو كـــيها أو قطـــع الإمداد العصبى أما فى الثدييات فإن التيه يكـــون مطمـــورا فـــى جزء صلب جدا من العظم الصدغى ؛ فعـــرض وإبـــادة أى جـــزء من الجهاز الدهليزى دون إصابة الأجـــزاء الأخـــرى أمر يكاد يكون محالا . ثم إن كيفية وضع

التـــيه تجعل المخيخ أو عضلات العنق معرضة للإصابة وهذه الأعضاء تؤدى دورا هاما فى ضبط الأوضاع الحركية . فإذا أصاب المجرب ، دون أن يقصد ذلك ودون علم منه ، أى بناء من الأبنية الدهليزية أو غير الدهليزية فإن كثير من المجربين الأول الــذين اســتخدموا طرف الاستئصال ، كثيرا ما كانت ناتجة عن التفاوت فى دقة العملية الجراحية .

و قـــد طـــبقت أيضـــا طـــريقة الاستئصـــال فى دراسة الارتـــباطات العصبية المركزية للجهاز الدهليزى . فمثلا فى تجـــارب الـــدوار ، ألقت النتائج التى وصل إليها بارد Bard ضـــوء جديدا على دور المخيخ فى ضبط الاستجابات الناشئة عـــن التنبـــيه الدهليـــزى . فقد اختيرت استجابات التقيؤ لدى كـــلاب عرضـــت للتنبـــيه بالتأرجح قبل استئصال أجزاء من المخيخ وبعده فقد حدث التقيؤ لدى حيوان عادى فيما بين ٨ ، ٢٥ دقـــيقة أثناء كل من الاختبارات الأحد عشر التى أجريت أسبوعيا وبعد إبادة اللحاء المخيخى انقطع التقيؤ أثناء ١٤ فترة اختـــبارية منفصلة حيث استمر التأرجح مدة ٦٠ دقيقة كما أنه لـــم يحـــدث بعد ساعتين أثناء فترة إضافية من الاختبار . وقد وجـــدت نتائج مشابهة فى تجارب أخرى حيث لم تستأصل إلا أجزاء محددة من المخيخ .

دراسة الظواهر الإدراكية :

إن جميع طلاب علم النفس يعرفون أن وعيهم بالعالم المحيط يعتمد كلية على نشاط أعضاء حواسهم ، ولو أن أحدا منهم لا يدرك فى بعض الاحيان أن هذه حقيقة مدهشة وليست شيئا عاديا ، فإنه يميل إلى أخذ الحياة المألوفة حواليه كشئ عادى ، دون أن يدرك أنها فى جميع مظاهرها وتفاصيلها إنما تدرك فقط لأن حواسه تؤدى وظائفها ، فإذا ما فشلت هذه الوظائف لسبب ما ، فشل المرء تبعا لذلك فى وعيه بالعالم المحيط .

و سوف نشرح فى الفصول التالية دراسة العمليات الحسية التى تمكننا من استيعاب البيئة . ومن الواضح طبعا أن هذه العمليات لا تفسر تماما خبرتنا بالعالم المحسوس . فإن العالم يزيد كثيرا عن كونه مسألة ألوان وأصوات ، حرارة وبرودة ، مذوقات ومشمومات وملموسات . إنه أيضا مسألة سطوح وأشكال ، مسافات وأشياء ، وناهيك أيضا عما فيه من أصدقاء ومظاهر كغروب الشمس ورموز وشعوب . فكيف يتأتى الانسان أن يعى هذه الاشياء العينية ذات الدلاله فى تميزها عن الأشياء الأكثر تجردا ، وغير المألوفة التى يهتم

بهـــا علم النفس الحسى ؟ ولقد جرى العرف بتصنيف مثل هذه المظاهر من العالم كإدراكات أكثر منها إحساسات .

الإحساس و الإدراك :

مـــنذ جيل مضى كان لا يزال من الممكن أن نعلم نظرية بسيطة جدا عن العلاقة بين الإدراك والإحساس . فقد كان يظن أن العـــالم الـــذى نخبـــره مؤلف من إحساسات أولية تستكمل بصور من الإحساسات الأولية القديمة . وكان يظن حينذاك أن الإدراك مركب من عمليات أولية مختلفة أو متداخلة بطريقة ما غيـــر مفهـــومة تماما وتتميز منطقيا عن العناصر التى يتألف منها . وقد نبذ هذا التمييز جانبا فى السنوات الأخيرة ، وأصبح واضـــحا لدى علماء النفس أنه لا توجد طريقة نقرر بها ما إذا كانت الخبرة المعطاة أولية أم لا . ولذا استبعدت فكرة تصور وحدات أولية للعقل وحلت محلها فكرة أخرى أصح منها وهى فكرة أبعاد التغاير فى الخبرة . وإذا تحرينا الدقة فلا ينبغى أن يـــتحدث المـــرء بعـــد عن الاحساسات بل يتحدث عن طرق التميـــزات ، أو عـــن المتغيرات التى تحدد خصائص الخبرة ونـــوعها . وتشـــتمل متغيرات الخبرة هذه على إدركات كما تتضمن احساسات . وعليه فسيان أن نعتبر أى نوع من الخبرة

المعطـــاه احساسا أو إدركا ما إذا أمكن إظهار المتغير متجاوبا مـــع تغيــر فى المنبهات ، مثل إظهار وجود علاقة بين اللون وطــول الموجة ، فإن المتغير عندئذ يعتبر متغيرا حسيا . وإذا كـــان المتغير يتجاوب مع تغيرات حركة للمنبه الطبيعى أو إذا كـــان المنبه غير قابل للقياس فإن المتغير يصبح عندئذ أقرب إلى اعتباره إدراكيا .

و بـــدلا مـــن النظـــرية القائمة بأن العالم المحيط يتألف مـــن إحساســـات وصـــور تـــؤلفها عملـــية مزج فقد أقترح علمـــاء الـــنفس الجشـــطلتيون نظـــرية تقـــول بأن العمليات الحســـية تـــنظم نفســـها فـــى الـــتو إلى عمليات أكثر تنظيما علـــى مســـتوى اللحـــاء الدماغـــى وتنتج عمليات فسيولوجية شـــبيهة فـــى أساســـها بالإدراكـــات التى يتحتم شرحها . فإن الإدراك ينـــتج مـــن التنظيم العصبى فى المخ . وبناء على هـــذه النظـــرية أيضـــا يختفـــى التمييز بين الحس والإدراك و يســـتبدل بـــه مســـتويات فـــى التنظيم . و من هذا نستطيع أن نســـتخرج أن العلاقـــة بـــين الظواهر الحسية والإدراكية علاقة وثيقة وليس الفرق بينهما فى " نوع " الوظيفة ولكن فى " درجتها " .

السيكوفيزيقا و السيكوفسيولوجيا :

إن إيضاح الكيفية آلتي ندرك بها العالم يجب أن يتضمن فـــى النهاية نظرية فسيولوجية للإدراك ، نظرية توضح الصلة بـــين الخبـــرة وبـــين العملـــيات العصبية . وتسمى المحاولة لاكتشاف ما يجرى فى الجهاز العصبى بالسيكوفسيولوجيا .

و يمكن دراستها بطريقتين : إحداهما عن طريق العودة مـــن خصـــائص الخبرة إلى الخصائص المحتمل وجودها فى وظائف الأعضاء الأساسية لهذه الخبرة كما فعل علماء النفس الجشـــطلتيون . و هـــذه طـــريقة تأملية يمكن أن تستبدل بها دراسات الأحداث العصبية بطريقة مباشرة تجريبية .

و تعتبر دراسة الاتصال بين الخبرة والمنبه دون الرجوع إلى المرحلة الفسيولوجية التى تتوسطهما ، أقدم بكثير وأفضل تدعيما فى مجال البحث ، واسمها التقليدى السيكوفيزيقا . ولقد أدت طـــرقها إلى الحصول على كميات كبيرة من الدلائل عن القـــدرات الحسية عند الإنسان والأبعاد التى يميز الإنسان تبعا لها العالم من حوله . ومن ثم تعتبر الطرق السائدة فى دراسة الإبصار والسمع والحواس الخاصة الأخرى طرقا سيكوفيزيقية وربمـــا يعتقد المرء أن هذا التركيز على الاتصال بين الخبرة

والمنـــبه فـــى الـــبحوث الحسية قد ينعكس أيضا على دراسة الإدراك . ولكن ليست هذه المسألة . فإنه بسبب تعقيد المنبهات بالنســـبة لـــلإدراك ، و بســـبب صـــعوبة قياســـها و ضبطها (كمنـــبهات إدراك المســـافة مـــثلا) ، وبسبب أنها فى بعض الأحوال لا يمكن حتى تشخيصها فى ضوء معرفتنا الحاضرة ، بســـبب هذا كله تحول البحث التجريبى للإدراك من العلاقات السيكوفيزيقية إلى اتجاهات أخرى . وكانت النتيجة أن وجدت كمـــيات من التجارب أكبر وأهم فيما يتعلق بتأثير التعلم على الإدراك وتأثير الاتجاه على الإدراك ، وفيما يتعلق بمشكلة ما إذا كـــان الإدراك قـــابلا للتفســـير بنظـــرية التنظيم الحسى .

ونســـتطيع أن نقـــرر الآن بأن منبهات الإدراك ، مهما كانت درجـــتها من التعقيد ، يجب أن تشخص أولا قبل أن يمكن حل المشكلة التالية وهى ما يفعله الإنسان بالنسبة لهذه المنبهات وقد يـــدخل فـــى تصـــورنا أن الكائن الحى ينظم المنبهات المثيرة ويحولها ، أو بتعبير أكثر سذاجة يفسرها ، ولكن على اية حال يجب أولا الكشف عن المنبهات وتحديدها . وإلى أن نتمكن من إيجاد صلة سيكوفيزيقية بين الإدراك وأى نظام مركب لمتغير المنـــبه لـــن يتحـــتم علينـــا افتـــراض عمليات معينة للتفسير أو الـــتحويل ، أو قوانين خاصة للتنظيم الحسى . وإذا لم يكن

من المعتقد بعد ، أن الإحساسات هى عناصر أو مادة الخبرة ، وأن الإدراك هو نتيجة مجرد مزج أو تفسير هذه المادة فعندئذ تصبح أولى مشاكل الإدراك هى البحث عن المنبه .

و لهــذه الأســباب سنوجه كل عنايتنا إلى دراسة العلاقة الســكوفيزيقية للإدراك . وعلى الطلبة أن يدرسوا تجارب من هــذا النوع لأنها ، فى تقدير الكتاب ، تشير بأعظم تقدم مباشر لمعرفتنا كيف ندرك العالم .

مشاكل الإدراك الكبرى :

إذا افترضــنا أن العلاقــة الســيكوفيزيقية هــى أولــى المشــاكل فى دراسة الإدراك أصبح واجب المجرب واضحا . فــيجب علــيه أولا أن يصــف الإدراكات المقدمة للدراسة ، ثــم يشــخص المنبهات المتعلقة بها وأخيرا ، يقيم علاقة بين الاثنتين .

و قــد لا نســتطيع ، كما سنرى ، أن نتم هذا البرنامج . فمــثلا مــا هــو المنــبه المتعلق بإدراك التضاد بين الجميل والقبــيح ؟ إن مــن يأخــذ على عاتقه عبء الإجابة على هذا الســؤال يكــون باحــثا شجاعا . و لكنه إذا فعل نأملة طرق

يستطيع متابعتها . فحتى إذا لم يستطع تشخيص المنبه المتعلق فإنـــه يســـتطيع أن يحصل منهجيا على أوصاف للخبرة ، كما يمكـــنه أن يغيـــر الأشـــياء التـــى تحمل المنبه ، مثل الرسوم والأشكال المجردة ، بطرق عديدة بقدر ما يستطيع اختراعه . وقـــد يســـتطيع عـــندئذ أن يخمن ماذا يكون المنبه المتعلق ، فقـــد يكـــون نسبة " النظام " إلى " التعقيد " فى الرسم . و قد اقترح بيركهوف Birkhoff مثل هذه النسبة كمنبه هام لصفة الجمال !

ويتضـــم قائمـــة تالية بعض الأنواع أو الأنماط الرئيسية للإدراك التى يمكن معالجتها تجريبيا بهذه الطريقة . واختيرت القائمـــة كلها تقريبا من مجال الإدراك البصرى ، أما تصنيفها فقـــد وضع بشكل بدائى . وهو يمثل بالطبع رأى الكاتب فيما تكـــون عليه المشاكل الأولية للإدراك كما أنها تستخدم كقائمة للمجـــالات التى منها تنتخب التجارب لتوضيح الطرق الهامة لدراسة الإدراك .

١ – إدراك الشكل المرئى فى بعدين : الخطوط و الإطارات و الأشياء .

٢ – إدراك العالم فى ثلاثة أبعاد : المسافة والعمق .

٣ – إدراك اللـــون الموضـــوعى ، و الحجم الموضوعى ، و الشِـــكل الموضوعى فى علاقتها بالمقابلات الشبكية ، أى ثبات إدراك الشئ .

٤ – إدراك الحركة المرئية والنقلة المرئية .

٥ – إدراك المعنى والرموز .

٦ – الإدراك الاجتماعى .

طرق دراسة الإدراك :

إن الطــريقة الأولى لدراسة الخبرة الإدراكية ، كطريقة دراســة السلوك ، هى الملاحظة المنهجية . وتسمى الملاحظة فـــى دراســـة الخبرة " استبطانا " ورغم إنكار هذه القضية فى بعــض الأحــيان فــإن ملاحظـــة الخبــرة لا تختلف أساسا عــن ملاحظـــة الأحــداث الموضـــوعية وذلـــك مـــا أظهره بـــورنج Boring . و يعتبـــر الاســـتبطان خطـــوة ضرورية أولـــية فـــى إقامـــة العلاقـــات الســـيكوفيزيقية ، فإنهـــا تحدد الإدراك موضـــوع الدراسة كما قد تؤدى إلى تشخيص المنبه المتعلق به .

و كذلك تعتبر الطرق السيكوفيزيقية التقليدية خطة أساسية أخرى فى دراسة الخبرة الإدراكية . و لكن التجربة تكون عادة ذات تشـــكيل أكبر مما يكون عليه الاستبطان البسيط إذ يشترك فـــيها شخصان المجرب والفرد أو الملاحظ . فيتناول المجرب المنـــبهات ، ويصـــدر الفـــرد التقارير أو الأحكام التمييزية . وســـوف نـــرى أن أكثر الطرق السيكوفيزيقية صحة لا يمكن اســـتخدامها إذا أريـــد دراسة الإدراك ، فالشكل الهندسى مثلا لا يمكن وضعه على مقياس أو بعد ما . إن الأشكال والنماذج أو الصـــيغ الجشطلتية يمكن الحكم عليها بطرق مختلفة ولكن تثلـــيث المـــثلث لا يتغير فى قليل أو كثير بالطريقة التى تغير بهـــا الحجـــم أو النصـــوع . وعلـــيه يتحـــتم استخدام طريقة رشـــيدة أخـــرى مـــثل طـــريقة الإعـــادة أو طريقة الموازنة غيـــر المسلســـة فى دراسة مثل هذا الإدراك . وسوف نناقش هـــذه الطـــرق الثلاث على التوالى . أهمية التحقيق من صدق وثـــبات الأدوات المســـتخدمة فى القياس ويقصد بصدق الأداه Validity أن تكون الأداه ملائمة وصالحة فعلا لقياس الجانب المراد قياسه ، و لا تختلط النتيجة بأى جانب آخر غير مقصود بالقياس .

كمـــا يقصد بثبات الأداه Reliability أنها تعطى تقديرا دقيقا للخاصية المقصودة بالقياس ، ولا يختلف تقديرها من مرة إلـــى أخرى لنفس الاستجابة . ولا يتوقع أن تكون نتائج أدوات القياس دقيقة و ثابتة ١٠٠% ، وإنما هناك احتمال ولو صغيرا جــدا فـــى وجـــود خطـــأ فـــى القياس ، قد يكون راجعا إلى تصميم الأداه وفى هذه الحالة يحدد هامش احتمال الخطأ وعادة يكـــون صـــغيرا جـــدا جدا ، وقد يرجع القياس إلى امكانات الشـــخص الـــذى يســـتخدم أداة القياس ، ومدى أدراكه ودقة ملاحظـــته ودقة تذكره ، لأن هذه العوامل يمكن أن تؤثر على عملية القياس .

لـــذا ينبغـــى أن يحرص الباحث على أقصى درجة من الدقـــة فـــى اجـــراءات القـــياس ، وأن يتدرب على الأجهزة التـــى سيســـتخدمها ويـــتحقق من سلامتها ، حيث أن الثقة فى نـــتائج قـــياس المتغيـــر الـــتابع تـــتوقف على مدى دقة هذه الإجراءات .

يجب أن نستبعد من الموقف التجريبى كثيرا من العوامل التى يمكن أن تؤثر فى السلوك المحدد لمتغير تابع معين ، وأن تعـــد له . ومن أهم المواقف التى تواجه الباحث التجريبى أن

يحصل على وسائل ملائمة للضبط ، ذلك لأن أثر العوامل غير المضبوطة قد يحجب نتائج تجارب قد تكون ، فيما عدا ذلك ، حاسـمة . بـيد أنـه ليس فى وسع علم النفس أن يضبط كل المصـادر الممكنة للمؤثرات الخارجية عن المتغير المستقل . ونتيجة هذه العقبة التى تبدو ممتنعة على التذليل ، أن التجارب جمـيعا ينبغى أن يعاد أداؤها ، ويجب أن تظل نتائجها متسقة خـلال ظروف متنوعة قبل أن تعد ممثلة " للحقائق " . وينبغى أن يكون العالم على استعداد دائماً لمحو نتائجه إذا اتضح أنه لا يمكـن تأييدها فى ضوء إعادة أدائها فى ظروف أكثر دقة فى ضبطها .

التجربة الوظيفية و العاملية :

يرغب الباحث النفسى عادة ، كنتيجة لإجراء تجربة ما ، أن يعبـر عـن العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل . ومن هنا كان الباحث عن هذه " التغيرات المتصاحبة "من أهم المحـاولات فى البحث العلمى ، إذ ينتج عن هذه الضرب من المعـرفة أن يسـتطيع العـالم فهم العوالم المسببة وأن يصدر تنبؤاته .

و نحـــن نقصـــد من التجريب ، غاية الأمر ، أن نصل إلـــى صـــياغة القوانـــين العلمية ، أو فى الأقل إلى تصميمات تقـــرب من وضع القوانين . ذلك أن القوانين ، و هى هدفنا ، تعبـــر عـــن علاقـــات ، وبذلك تصبح نموذجا لطراز هام فى التجربة .

و إذا أراد الباحث أن يقرر العلاقة الوظيفية بين متغيرين تجـــريبيين كـــان علـــيه أولا أن يقـــرر مدى المتغير المستقل الـــذى ســـيجرى تجـــربته فى نطاقه ، ثم كان عليه ، كخطوة تالـــية ، أن يخـــتار عـــدة قـــيم داخل ذلك النطاق ، وأن ينبه مـــن ســـيجرى علـــيهم تجـــربته بإحـــدى هذه القيم أو تحت ظـــروف كل من هذه القيم ، بينما هو يلاحظ ويسجل التغيرات الســـلوكية الـــناتجة مـــن نـــوع محـــدد (المتغيـــر التابع) . و هـــذا الإجراء العام يسم التجربة بأنها من " النمط الوظيفى " بمعنـــى أنهـــا تســـتهدف البحث عن علاقة وظيفية . ومن هذا الطراز كانت تجربة كورتس .

بـــيد أن الـــباحث كثيرا ما يضطر إلى التجوال فى حالة كشـــفية لكـــى يصـــل على العوامل التى تتيح بعض الفرص لإظهار علاقات ذات أهمية ونفع ، وهو فى سبيل ذلك بدلا من

اســتخدام عــدة قيم فى نطاق المتغير المستقل ، يستخدم اثنين مــنها فقــط ، كمــا نرى فى التجربة النموذجية التى تستهدف الــبحث عــن الفــرق بين وجود سمة معينة وعدم وجودها ، ونــتائج مــثل هذه التجارب لا تدل على علاقات وظيفية بين المتغيرات ولكنها تبين ما إذا كان العامل الذى تغير يحدث أى تغيير يمكن قياسه فى المتغير التابع . ومن الجزئر لنا تصنيف الــتجارب فى هذا الطراز التالى بوصفها " عاملية " والتجارب من الطراز العاملى على أكبر قدر من النفع كمرحلة تمهيد فى برنامج تجريبى ، إذ أنها تستخدم على نحو أساس للإجابة على السؤال "ماذا " What ، بينما تخطط تجارب الطراز الوظيفى للإجابة على السؤال " كيف " how .

منهج الاختبار الضابط :

لكــى نــرى كيف نحيط التجارب للإجابة على الفروض الســيكولوجية يجوز لنا أن نقوم بعمل طراز آخر من تصنيف المناهج التجريبية . وأحد هذه الأصناف يمكن أن يسمى منهج الاختــبار الضــابط الذى ينحصر فى ملاحظة الأداء تحت ما يمكــن أن يسمى ظروفا سوية ثم ملاحظته بعد تغيير أحد هذه الظروف . و منهج الاختبار الضابط مثال للطراز العاملى من

التجارب فى أبسط مستوياته . فمثلا يمكن قياس حدة الإبصار تحـت ظـروف الإضـاءة العادية ثم تحت ظروف الوهج . والواقع أن القياس يؤخذ عدة مرات تحت كل ظرف ولكما لسنا بحاجـة إلى مجموعتين مختلفتين من الناس لإجراء التجربة . ومـنهج الاختـبار الضـابط يسمى فى بعض الأحيان " منهج الفـرق " . ويسـتخدم منهج الضابط حين يقل أو لا يوجد أثر للمارسة أو للانتقال من ظرف للقياس لآخر . فحدة الأبصار لا تتغيـر بقياسـه ، على الرغم من أن عملية القياس عادة على درجـة مـن الجـدة أو التعقيد بحيث تقتضى من الفرد بضع محـاولات تدريبـية لكى يتعلم اتباع التعليمات وإعطاء بيانات يمكـن الاطمئـنان إلـيها ، دون تسجيل لمثل هذه المحاولات التدريبية بطبيعة الحال .

منهج المجموعة الضابطة :

تنحصـر هذه الوسيلة فى ملاحظة مجموعتين من الناس أثناء أدائهم تحت نفس الظروف فيما عدا عنصر واحد . ويمثل سـلم الوجود و الغياب لهذا العنصر الواحد ، المتغير المستقل للتجـربة ، و يعـرفها بأنها من طراز التجارب العاملية . أما الاختلاف فى الأداء بين المجموعتين فهو المتغير التابع و هو

أجـد وظائـف المتغيـر المستقل إذا ما استبعدت كل مصادر التأثير الأخرى .

و مـن أهـم الأمور فى التصميم التجريبى لهذا الطراز أن يكـون للفـريقين موضـوع التجـربة إمكانيات متساوية بـادئ ذى بـدء . وفـى سـبيل الوصـول بهذا الشرط إلى أقـرب حالـة ممكـنة ينبغـى أن يـتعادل الفريقان ، أى أن يكـون اختـبارهما بحيث يضعهما القياس على نفس المستوى مـن القدرة من حيث المتغيرات التى يمكن أن تؤثر فى النتائج علـى نحـو معقول ، أما من الوجهة المثالية فينبغى أن يشمل تعادلهمـا " كـل " الخصـائص التـى يمكن أن تمس البحث موضـع التجـريب ، و لمـا كـان الـتعادل الـتام بـين الفـريقين اسـتحالة صـريحة ، كـان على الباحث أن يقنع بتحقيق التعادل لتلك الخصائص التى يرجح تأثيرها فى المتغير التابع .

و يمكـن وصـف مثال لمنهج المجموعة الضابطة على الـنحو التالـى . الفـرض العـام قـد يكون أن المرانة على الاسـتذكار تـزيد من قوة الذاكرة . مثل هذا الفرض يتحدى الاختـبار التجريبى المباشر ، و من ثمة كان لا بد من اختبار

جانب أكبر تحديدا من هذه العبارات العامة : المرانة على تذكر بعض المنثور تزيد من القدرة على تذكر بعض المنظوم . و الخطوة الأولى فى تصميم تجربة لاختبار مناسب لهذا الفرض هى اختبار مجموعة من الناس أفرادها على قدر معقول من التجانس فى القدرة على الحفظ و لا يختلف بعضهم عن بعض اختلافا كبيرا من حيث الذكاء . ثم يعطى كل أفراد هذه المجموعة اختبارا (الاختبار التمهيدى) لمعرفة قدرتهم على حفظ المنظوم ، و على أساس التقدير فى هذا الاختبار التمهيدى يقسم الأفراد إلى فريقين بحيث يظل معدل القدرة على تذكر المنظوم (كما يقسمها الاختبار) بينهما واحدة . و من المستحسن أيضا أن تكون قابلية المجموعتين للتغير متساوية ثم يختار أحد هذين الفريقين لكى يكون " المجموعة التجريبية " وتتاح لهذه المجموعة فترة للمرانة على استذكار النثر ، أما الفريق الثانى فإنه يكون " المجموعة الضابطة " ولا ينال أفراده أى مرانة على استذكار النثر . ثم يعطى الفريقان فى نهاية الأمر اختبارا نهائيا فى استذكار النظم .

و يمكـــن اســـتخدام البـــيانات الفرضية الآتية في إيضاح ومعالجة النتائج التجريبية التى أن تنجم عن هذا البحث :

	الاختبار التمهيدى (نظم)	فترة التدريب (نثر)	الاختبار النهائى (نظم)
المجموعة التجريبية	٦٢	–	٧٩
المجموعة الضابطة	٦٢	. . .	٦٦
			١٣= الفرق

تعـــادل الفريقان عند ٦٢ (وهو نفس قياس الكفاية) فى الاختـــبار التمهـــيدى ، ثـــم تفوقت المجموعة التجريبية بثلاث عشـــرة درجة على المجموعة الضابطة فى الاختبار النهائى ، وهـــذا الفـــرق إلى آثار فترة التدريب التى أتيحت للمجموعة التجريبية لأن الفريقين كانا متشابهين فى معظم الجوانب الهامة الأخـــرى . ويلاحـــظ أن المجموعة الضابطة فى هذه التجربة الفرضية تفوقت قليلا (بأربع درجات) فى النظم عند الاختبار النهائـــى ، علـــى الأرجـــح بسبب ما أتيح لها من مرانة عندة إجـــراء الاختبار التمهيدى ، ولهذا كان لنا أن نفرض أيضا أن المجمـــوعة التجـــريبية اكتسبت ٤ درجات من الـــ١٧ نتيجة

للمـــرانة فـــى الاختـــبار التمهيدى ويستخدم منهج المجموعة الضابطة كلما كان من الممكن للوظيفة موضع القياس (وهى الذاكـــرة فى التجربة التى أشرنا إليها) أن تتغير فى كل مرة تقـــاس فـــيها . إذ قـــد يوجد ، بل إنه ليوجد عادة بعض الأثر للمارســـة داخـــل الاختبار التمهيدى نفسه ، والطريقة الوحيدة لـــتحديد قـــدر هذه الممارسة غير المرغوب فيها هو استخدام الفريق الضابط .

طريقة المقارنة الثنائية :

و تطبق نظرية منهج المجموعة الضابطة على المواقف غير المنطوية على نمو أو تعلم . وحيث يكون على الباحث أن يخـــتار مجموعتـــين بقصد تقييم آثار متغير مستقل فإنه عادة ينتقـــى أفـــراده " أزواجا " وهذا الإجراء يعرف باسم " طريقة المقارنـــة الثنائـــية " . وفى مثل هذه الحالات يمكن أن يكون المتغير المستقل أساس الانتقاء . فمثلا قد يود الباحث أن يقرر مـــا إذا كـــان الأطفـــال الأذكياء أكثر أو أقل إيجابية (تأثيرا بالإيحـــاء) مـــن الأطفـــال الأغبـــياء . هـــذا فرض شائق ، و قـــد كان موضع اختبار دقيق إلى حد غير قليل من سيمونز Simmons .

و نظـــرا لأن التأثـــر بالإيحاء يخضع إلى حد كبير للسن والجنس ، فقد اختارت سيمونز أطفالها من أزواج بحيث جعلت الطفلـــين فـــى كل زوج مماثلين تماما فى السن ، كما كانا من نفـــس الجـــنس ، ولكن أحد الطفلين كان غبيا تقل نسبة ذكائة عـــن ٩٠ ، بينما كان الثانى ذكيا تزيد نسبة ذكائة عن ١٢٥ . ومـــا يعنينا فيما نستهدف الوصول إليه أن نتبين الطريقة التى قـــيس بها التأثر بالإيحاء ، إذ حسبنا أن نقول إن المجموعتين عوملـــتا بـــنفس الطريقة تماما خلال البحث ، وإن سلما عدديا لقياس التأثر بالإيحاء قد وضع لكل فرد . وإنما لنتيجة طريفة أن يكـــوّن متوسط الذى حصل عليه الأطفال الأذكياء ٧ ، ٣٠ فـــى حـــين كـــان متوســـط الأطفال الأغبياء ٣ ، ٤٦ أى إن مجمـــوعة الأغبياء كانت أكثر تأثرا بالإيحاء على نحو قاطع . وفـــى هذا الطراز العاملى من الدراسة التى قامت بها سيمونز كان المتغير المستقل هو الذكاء الذى " غيرته " بالطريقة التى اختارت بها مجموعتيها .

و إنـــه لخلـــيق بنا أن نتريث برهة لنشير إلى أن بحث ســـيمونز لا يعـــد تجربة حقة وهى التى تستهدف بالضرورة وبصورة أوضح معالجة المتغير المستقل .

بـــيد أنـــه قـــد يكـــون من المرغوب فيه أحيانا أن نولى وجوهـــنا شـــطر الطبيعة بحثا عن ظروف قريبه المطابقة لما نـــريده حتـــى تستخدم هذه الظروف دون مزيد من المعالجة . وفـــى مـــثل المتغيرات التى يسهل علينا معالجتها وتغييرها ، ومـــن هـــنا كان لزاما علينا أن نتجه إلى الفروق الفردية فى السلم ، لا إلى سلم فيزيقى يمكن أن نستخدم فى المعمل .

منهج التمرين :

ينحصـــر هذا المنهج فى تدريب الفرد أو الأفراد موضع التجربة على الوظيفة التى سوف تستخدم حتى نصل إلى الغاية التـــى ينتقى بعدها أى تحسين من التدريب أو الممارسة . فإذا بلغنا هذا المستوى كان لنا أن نعزو ونحن آمنون أية فروق فى الأداء إلـــى فروق فى الظروف التى يجرى فيها الأداء . وإنه لجلـــى أننا ما دمنا قد استخدمنا الشخص نفسه موضع التجربة لكـــى يكـــون هو الضابط على نفسه بهذه الطريقة ، فلا بد أن نصـــل بـــه إلى أعلى مستويات الممارسة قبل البدء بالتجربة الحقة . ولا يستخدم منهج التمرين فى التجريب كثيرا لأن كل فـــرد مـــن أفراد التجربة يحتاج إلى وقت طويل لمرانته مما يجعـــل من المتعذر الحصول على عدد كبير جدا من الأفراد .

هــذا إلى أنه من الواضح أن المنهج غير ملائم لدراسة خاصة بالمــراحل المبكرة لعملية التعلم . وهذه العوامل التى تفترض الاســتخدام العام لمنهج التمرين توضح على نحو جلى مشكلة مركــزية فـــى التجريب على الكائنات ، إذ أن الكائن معرض للتغييــر فـــى عملية القياس ذاتها ، وهذه السمة أخص ارتباطا بالتجريب السيكولوجى .

المنهج الدورى :

يــنطوى المنهج الدورى على تقديم موقفين أو أكثر من مواقــف التنبية للأشخاص الذين تجرى عليهم التجربة فى عدد مـــن التتابعات كاف لضبط الآثار المتتابعة للتعب أو المرانة . فمثلا إذا شئنا أن نقرر الأثر النسبى لظرفين محددين أ ، ب . علـــى مجمـــوعة من الأشخاص فلا ينبغى أن نقيس كل أفراد المجموعة تحت الظرف أ ، ثم نعيد قياسهم تحت الظرف ب . ذلـــك أن الظـــرف أ قـــد يـــنال من أفراد المجموعة بالتعب أو يـــزودهم بالمـــرانة ممـــا يجعـــل نـــتائج القـــياس تحـــت الظـــرف ب متأثـــرة بهذا التعب أو المرانة . وهذا مثال آخر لتغير السلوك فى عملية القياس . فى مثل هذه الحالات سنواجه باحتمالين : إما أن نحصل على نصف المقاييس للظرف أ وكل

المقاييس للظرف ب ثم النصف الآخر من المقاييس للظرف أ ، وتسمى هذه الطريقة أحيانا ترتيب أ ب ب أ أو " بالموازنة العكسية " ، والاحتمال الثانى أن نقسم الأفراد إلى مجموعتين متعادلتين تقوم إحداهما بمعالجة أ ثم ب ، وتقوم الأخرى بمعالجة ب ثم أ ، ثم نجمع بين نتائج مجموعتى أ ونتائج مجموعتى ب ونحسب الفرق بينهما .

و الفرض من المنهج الدورى فى التصميم التجريبى واضح إلى حد غير قليل . فإن ميزة أو ضرر وضع ظرف واحد أولا فى سلسلة التتابع أمر متكافئ للموقفين ذلك أن الفرض يتبع المنطق القائل بأن أثر الانتقال من الظرف أ إلى الظرف ب يشابه أثر الانتقال من ب إلى أ . وقد يكون هذا الأفتراض صحيحا أو غير صحيح ، وهو فى الأرجح يستخدم أكثر مما ينبغى . وعلى أية حال ينبغى ألا يطبق المنهج الدورى إلا بقدر من الجذر وهو عادة من مناهج التسوية compromise والوضع المثالى فى استخدامه أن تأتلف التجربة مجموعات كبيرة من أفراد متعادلين يستخدم بعضهم لأحد الظروف وبعضهم للظرف الآخر والواقع أن الباحث يلجأ إلى المنهج الدورى عندما لا يكون تحت تصرفه إلا عدد محدود من الأفراد لأداء التجربة ، وفى هذه الحالة يقاس جميع

الأفــراد تحت كل الظروف وتتعادل المجموعتان لأن أفرادهما هم لم يتغيروا . وقد يكون هذا الفرض خطأ لأن الشخص نفسه لا يظــل كمــا هــو بعد أدائه اختبارا ما إذ قد يتعلم عناصر أو اتجاهات ذات أهمية للاختبار التالى .

و لنمض الآن نشرح فى إيجاز موقفا نموذجيا يستخدم فيه المنهج الدورى بقصد الإيضاح الجمعى فى فصول علم النفس التجريبى . فإذا استخدمنا الفرض القائل بأن الطرق النموذجية الــثلاث لقياس حفظ مادة لغوية تعطى نتائج مختلفة ، فسنختار ثلاث قوائم من المقاطع الصماء (عديمة المعنى) بحيث تكون القوائم الثلاث على قدر متساو من الصعوبة (يمكن الحصول علــى هــذا التساوى من قوائم أعدت لهذا الفرض) وسنطلق علــى هــذه القوائم أ ، ب ، جـ وسنكلف مجموعة كبيرة من الأفــراد باستذكار القوائم مرتبة أ ب جـ وتحت ظروف مقننة ونحصــل علــى درجــة لكل فرد على كل قائمة من القوائم الــثلاث ، ثــم متوســط الدرجات الثلاث لكل فرد . بعد هذا نصــرف الأفــراد مــع تحذيرهم ألا يعيدوا تلاوة هذه المادة علــى أي نحــو إلى أن يعودوا إلى المعمل فى موعد مستقبل يحدد لهم .

مـــن مجمـــوعة الـــدرجات يمكـــن أن نقسم الأفراد إلى مجمـــوعات ثلاث ١ – ٢ – ٣ وفقا لتشابههم فى القدرة على حفظ المادة المعطاة لهم . فإذا ما عادوا لمتابعة الملاحظة كانت تعليماتـــنا لهم بحيث تأخذ المجموعات المختلفة مقاييس الحفظ وفقا للطريقة الآتية : –

المجموعة ١	المجموعة ٢	المجموعة ٣
اختبار استعادة القائمة أ	اختبار تعرف القائمة أ	إعادة تعلم القائمة أ
إعادة تعلم القائمة ب	اختبار استعادة القائمة ب	اختبار تعرف القائمة ب
اختبار تعرف القائمة جـ	إعادة تعلم القائمة جـ	اختبار استعادة القائمة جـ

و نلاحـــظ أن جمـــيع المقاييس الثلاثة للحفظ تحدث فى التـــرتيبات الثلاثة جميعا ، بحيث لا تتاح لإحدى طرق القياس فرصـــة أكبـــر من غيرها للتأثر بالمرانة أو التعب حين نجمع البـــيانات لتحلـــيلها . فـــنحن نجمع هذه البيانات حين نأخذ كل درجـــات " الاســـتعادة " معا ، وكل درجات " التعرف " معا ،

وكــل درجــات " إعــادة التعلم " معا . ولنذكر هنا أن القوائم الثلاث كانت متعادلة قبل البدء بالتجربة .

و سنجد كقاعدة عامة ، عند تحليل البيانات المستمدة من مثال هذه التجربة .

أن طــرق قــياس الحفظ تختلف ، وأن درجات التعرف كانــت أعلـــى الدرجات ، تليها درجات إعادة التعلم ، وأقلها درجات الأستعادة .

و فـــي مـــثل هــذه التجربة يمكن إعداد القوائم من مادة مخـــتلفة الأنـــواع ، قد تكون إحدى القوائم من كلمات مرتبطة بعضها ببعض ، والثانية من كلمات لا صلة بينها ، والثالثة من مقاطع صماء ، وسوف تدل اختبارات الحفظ فى الأرجح على أن قائمـــة الكلمـــات المرتبطة بعضها ببعض هى أكثرها بقاء بالذاكـــرة وأن قائمة المقاطع الصماء هى أقلها بقاء . هذا وقد يســـتقيم بهذا الصدد سؤال إضافى طريف أيوجد تفاعل متبادل كبير بين إحدى القوائم وأحد مقاييس الحفظ ، فمثلا قد نجد أن اســـتعادة الكلمـــات ذات الصـــلة بينها كانت عملية سهلة جداً نسبيا ، على الرغم من أن درجات الاستعادة بوجه عام لم تكن عالـــية . و يمكـــن تناول هذه المشكلة فى التفاعل بتخطيطات

تجـــريبية مناســـبة ، وهـــى بعد فى سبيلها إلى أن تكون من الجوانب الهامة للتجريب فى علم النفس .

و لـــو أن قوائم المقاطع الصماء لم تكن متعادلة فى هذه التجـــربة أو لـــو أن القوائم أعدت فى مواد مختلفة ، لاقتضى الأمـــر فـــى هـــذه التجـــربة تخطـــيطا تجريبيا أكثر تعقيدا ، ولا تختلف العمل الذى كنا سنكلف مجموعاتنا موضع الاختبار القيام به . و من الأمور الجديرة بالملاحظة فى مثل هذه الحالة إمكـــان حـــدوث تفاعـــل متـــبادل بين نموذج معين من المادة وطريقة معينة لقياس حفظها .

و لـــنلاحظ أن التجـــربة الســـالفة تضـــمنت متغيرين مســـتقلين كانا على نشاط مرتبط فى صلتهما الواحد بالآخر . و قـــد يـــبدو هذا مناقضا لما سبق أن قيل من أننا لا نستخدم إلا متغيـــرا مســـتقلا واحدا فى نفس الوقت عند القيام بإجراء تجربة .

و لكن هناك من النماذج الجديدة فى التصميم التجريبى ما يســـتند إلـــى مفاهـــيم تخـــتلف اختلافا جوهريا عن المفاهيم الكلاســـيكية مـــن حـــيث عدد الأسئلة التى يمكن أن تتضمنها التجـــربة الواحدة . إذ تسمح التخطيطات التجريبية الجديدة بأن

تتغيـــر كل العوامل موضع الاختبار فى الوقت نفسه فى كل ما يســتطاع مــن ضـــروب التـــركيب وليست هذه التخطيطات التجـــريبية المعقدة فى حقيقة الأمر إلا امتدادا للمنهج الدورى وهـــى تســـتند إلـــى منهج إحصائى يسمى تحليل التباين وهذه الطرق تتيح قدرا أكبر من الكفاية عن طريق المتغير المستقل المفرد الكلاسيكية .

الصفة المصطنعة للتجارب :

كثيـــرا مـــا وجـــه نقد لا معنى له للمناهج التجريبية كما تستخدم فى علم النفس .

و ينصـــرف هـــذا الـــنقد إلـــى أن الســـلوك الإنســـانى الصـــحيح ، أى نـــوع الســـلوك اليومى الذى ينبغى فهمه يقع خـــارج المعامـــل ، وأنـــه حـــين يكـــون موضع الدراسة فى المعمـــل ، خاضـــعا للشـــروط المألـــوفة للضـــبط الصـــارم و القـــياس الدقـــيق ، لا يكون نفس السلوك . و هذه العبارة ، بطبـــيعة الحـــال ، صادقة كل الصدق و لكن العالم التجريبى لا يعـــدها نقـــدا خطيـــرا لأنـــه فى الواقع يبحث عن شروط اضـــطرارية صـــناعية ولا يتجنـــبها فى سبيل دراسة سلوك " الحياة اليومية " كما يقع .

و نظرا لما يكتنف السلوك من تنوع وتعقيد بالغين ، ولما يؤثــر فيه من قوى ، فليس فى وسع أحد أن يقيم علما للسلوك بمحاولـــة دراسته تحت ظروف "سوية " (أو عادية " . فكلما بدأنا دراسة للسلوك اختفت الظروف السوية لأن موقف القياس (بل حتى موقف الاستبار interview) ليس بموقف "عادى " ولقــد سبق أن ذكرنا أن الفروض العلمية بالضرورة محدودة الــنطاق ، ولهذا كان الاختيار التدريجى لجوانب قليلة محدودة جدا من السلوك فى وقت ما ، ثم التحليل الشامل لهذه الجوانب المحـــدودة وفقـــا لخطة موضوعة بعناية ، وهو السبيل الوحيد لكـــى تتـــيح لنا البحوث المتعاقبة إقامة صورة للسلوك تسمح بفهمه ووصفه والتنبؤ عنه وضبطه . بيد أن هذا العمل ينطوى على خطأ واضح هو " خطأ التجزئة " ، ولكن ليس لهذا الخطأ أهمـــية إلا حـــيث نجافى الصواب فنعد ظروف المعمل صنو النشاط فى الحياة اليومية .

و قد ذكر ودورث Wodworth موقفا مشابها فى تاريخ علم الفزياء (الوسائل التجريبية التى تجعل العلم أكثر " قبولا " من الناس العاديين) ، فإنه لكى يختبر قانون الأجسام الساقطة بقـــدر ملائـــم من الدقة والضبط ، كان لزاما أن تترك أجسام مخـــتلفة الحجم لتسقط فى نفس الوقت فى فراغ . وصنو هذا

الموقف أبعاد ما يكون عن المألوف إذا أحدث فى الطبيعة ، إذ هل يوجد ما هو " غير طبيعى " أكثر من الفراغ .

و هـــناك بطبـــيعة الحال ، مناهج أخرى للبحث فى علم الـــنفس ليســـت كالتجريب صرامة و تصنعا ، و من هنا كان لزاما على الباحث فى علم النفس الإلمام بالطرق الأخرى التي يمكـــن تطبـــيقها على المشكلات التى تتحدى موقف التجريب العملى .

و المجمـــوعة الرئيســـية الثانـــية مـــن مـــناهج البحث السيكولوجى يطلق عليها اسم المناهج " الفارقة " ، وسنرى أن هذه المناهج ستكون أقرب فى مجابهة بعض الاعتراضات التي قيلت بصدد المناهج التجريبية .

المتغيرات غير التجريبية :

يتضـــمن هـــذا الصنف من المناهج المسماة بالفارقة تلك الطـــرق التى تستخدم " الفروق الفردية كمتغيرات فى البحث مـــثل هذه الدراسات تخلو عادة من المعالجة الفرضية للمتغير المســـتقل ، إذ لـــيس على الباحث إلا اختبار أفراد بحثه وفقا لبعض المعايير ، أما متغير البحث أو متغيراته فإنها المقاييس

التـــى تجــرى على أفراده . وقد يصبح محك اختيار الأفراد المتغيــر المســـتقل فى أحد البحوث ، ولكن ينبغى أن نذكر أن هــذا المتغيــر لا يخضع للضبط الكامل من قبل الباحث بحيث يمكــن تغييـــره ارتفاعا وهبوطا على سلم معين وفقا لإرادته وبكامل حريته .

و قد يبدو لأول وهلة أن هذه التفرقة السالفة بين التجارب والمناهج الفارقة تصنيفا مصطنعا إلى حد كبير ، وأنه صحيح أن علمـــاء الـــنفس جميعا لن يوافقوا على مثل هذا المشروع للتصـــنيف الـــذى يبدو مصطنعا ، ولكن برغم ذلك ينبغى أن نوضح دائما أن المتغيرات المستقلة الناتجة عن الفروق الفردية لا تكـــون قـــط خاضعة لضبط الباحث إلى نفس الدرجة التى تخضــــع لها متغيرات التجريب . كما أن المقاييس تختلف فى نوعها فى الحالتين .

و علـــى الـــرغم مـــن أن المـــناهج التجريبية أكثر دقة والاســـتنتاجات التـــى تستخلص من نتائجها أقرب إلى الصدق وأسهل فى التحقيق فلا يمكن القول بأن هذه المناهج التجريبية تظـــل الـــرغبة فـــيها دائما تفوق الرغبة فى المناهج الفارقة . وتقـــديم المناهج التجريبية نموذج الموضوعية بالنسبة للمناهج

الأخـــرى فى البحوث النفسية ، ولكن من الواضح أن التجارب لا يمكـــن أن تجـــرى لكل المشكلات التى تنطوى عليها المادة غير المتجانسة لعلم النفس .

المناهج الارتباطية : –

مـــن السهل أن نرى معظم الدراسات الارتباطية فى علم النفس تقع فى نصف المناهج الفارقة ، ومن ومن ذلك فإن أهم الدراسات فى الذكاء والاستعدادات وفى الشخصية وعددا كبيرا من الدراسات الخاصة بالسلوك الاجتماعى يمكن أن تدرج فى عـــداد البحوث الفارقة . ويتناول عالم النس فى هذه الدراسات الـــناس كمـــا هم ، ثم يدرس ما يقومون به ، عادة دون تغيير الظروف التى يستجيبون فيها إلى " الاختبارات " والتى يؤدون فيها الأعمال المطلوبة منهم (لأنه إذا تغيرت الظروف أضحى الموقـــف قـــريب الشبه بالتجربة) . وبطبيعة الحال سيختلف أفراد التجربة الواحد منهم عن الآخر فى السلوك وسيكون على الباحث أن يتقصى " التغيرات المتصاحبة " فى أنماط سلوكهم الأخرى .

و أهمـــية هـــذه الطريقة العامة لأغراض التنبؤ يمكن أن تـــرى بسهولة من بضعة أمثلة بسيطة . فإن من المهم جدا أن

نســتطيع التنــبؤ بنوع العمل الذى يحسن كل فرد أداءه حتى نســتطيع التوفــيق فى الجمع بين العاملين فى مختلف الأعمال علــى خيــر مــنوال . والمحاولات لحل هذه المشكلة تتناولها أساسا الطرق الارتباطية حيث يقدر العاملون فيها وفقا لنجاحهم فى أداء عمل ما ، وهذه التقديرات ترتبط بما حصلوا عليه من درجــات فــى عدد من الاختبارات التى أجريت عليهم ، وبعد ذلك تستخدم هذه الاختبارات التى أعطيت أعلى درجة ارتباط مع تقديرات الجدارة فى العمل كوسيلة لتصفية غيرهم بالنسبة للمهمــة موضــع الاختــبار . كما يمكن إعطاء بعض هؤلاء الأشــخاص هذه الاختبارات نفسها ، و من يحصل منهم على درجــات عالــية فيها يعد أقرب احتمالا للقيام بالمهمة المحددة بكفايــة . وسيجئ وصف أكثر تفصيلا لهذا الضرب من العمل عند الحديث عن اختبارات القدرات .

إن مــا ســبق ذكــره لمــثال على استخدام الإجراءات الارتباطية فى تحليل درجات متعلقة بعضها ببعض . وقد نشر فــى علم النفس ألوف من الدراسات الخاصة بهذه المشكلات . وهــناك نمــوذج عــام آخر لتطبيق المنهج الارتباطى يتناول مشــكلة الوراثة والبيئة فى علم النفس ، وينطوى على دراسة أزواج مــن الأفراد المرتبطين بعضهم ببعض ارتباطا إرثيا .

فتوضع درجات أحد فردى الزوج مقابل درجات الفرد الآخر ، ويكـون هـذا العمـل علـى عدة أزواج متعاقبين . ومعظم الدراسـات فـى هذا الضرب العام تدل على أن الذكاء ، كما تحـدده درجات الاختبارات يبدى ارتباطا عاليا جدا مع التوائم المـتماثلة (,٩٠) وارتباطا أقل مع التوائم الأخوية (,٧٠) وارتباطا أقل مع الأخوة العاديين (,٥٠) ، بينما لا يكاد يوجد ارتـباطا بين الأقارب البعيدين كالجد والحفيد (,١٥) . ولكن هـذه الدراسات الارتباطية على أزواج يتصل أحدهما بالآخر هـى فـى حقـيقة الأمر قليل الجدوى لوجود متغير ارتباطى آخر : تشابه الظروف البيئية فى خلال سنى النمو المبكرة بيد أنها تزودنا بعد بأمثلة ليكف تطبق التحليلات الارتباطية بقصد اختـبار علاقات أخرى غير تلك التى توجد بين اختبار عقلى وآخر .

طريقة البحث الطولية والمستعرضة : -

مشـكلة النمو العقلى مثال طيب لإيضاح المناهج الفارقة فى دراسة المتغيرات المتصاحبة ، فالتقدم العقلى فى الدراسات الخاصـة بهـذه المشـكلة ، كما يقاس باختبار معين ، يوضع موضـع الملاحقـة ويسـجل فى رسم . وما ينبغى أن يحاول

الــباحث تغيير السير السوى فى النمو لأن القصد هو اكتشاف هــذا الاتجـــاه السوى . وواضح أن هذه الطريقة العامة تثير قضـــية هامــــة علــــى الباحث فيها أن يختار بين إعادة اختبار مجمـــوعة مـــن الأفـــراد فى أعمار متعاقبة ، " طريقة البحث الطولـــية " ، أو اختـــبار مجموعات مختلفة الأعمار فى نفس الوقـــف ، " طـــريقة البحث المستعرضة " . ولكن من هاتين الطـــريقين صعوباتها الخاصة . وإنه ليكفى لما نهدف إليه هنا أن نشـــير إلـــى الطبيعة العامة للطريقة الفارقة فى تباينها مع الطريقة التجريبية ، فالطريقة التجريبية لا سبيل لديها لتزويدنا بأيـــة معلومات عن مشكلة النمو العقلى العامة . وإن كان من المســـتطاع دراســـة بعض الفروض الأكثر تحديدا فيما يتصل بهـــذا النمو دراسة تجريبية . والمسألة فى هذا الصدد أن كلا مـــن العمر والقدرة العقلية يتمشيان أحدهما مع الآخر دون أن نســـتطيع تناول أى منهما على نحو مباشر ، فيضطر الباحث إلـــى أخـــذ الأمـــور كمـــا هى ويحاول أن يقرر العلاقة بين ظاهـــرتين طبيعيتـــين محددتين . ثم إنه لا بد أيضا من تطبيق المناهج الفارقة إذا ابتغينا دراسة الفروق بين الذكر والإناث من زاويـــة بعض السمات النفسية أو البدنية ، فإننا يقينا لا نستطيع تغيير جنس الكائن البشرى تجريبيا .

و قد أضحت طريقة الباحث المستعرضة على أكبر قدر مـــن الأهمـــية فى المجتمع الديمقراطى النشط -لأنه باستخدامها- أضـــحى مـــن الممكن تحديد بعض الظواهر كالآثار المعنوية لسياســـة بعض الحكومات ، والنتائج الانتخابية وعادات الطعام عند حدوث نقص خطير فى المواد الغذائية .

المناهج الإحصائية العامة :

كثيـــرا مـــا عـــدت المـــناهج الفارقة مناهج إحصائية ، و ذلـــك لأن الطـــرق الإحصـــائية هـــى أهـــم الوســـائل فى دراســـة الفـــروق الفـــردية . وتتجلـــى هذه الحقيقة إذا ذكرنا أهم خصائص المناهج الإحصائية فى قائمة موجزة .

(أ) وصف مجموعات من البيانات وصفا فعالا فى تعبيرات عددية قليلة نسبيا .

(ب) التعبير عن العلاقات بين المتغيرات .

(ج) إتاحـــة اختبار امتداد الاستنتاجات العلمية تحت شروط الدقة الرياضية .

و لا تعنـــى العلاقـــة التـــى كثيرا ما تشاهد بين المناهج الفارقة والطرق الإحصائية أن الإحصاءات لا تعد وسائل هامة يمكن أن تطبق فى المناهج التجريبية .

فإن البيانات التى تستمد من التجارب يمكن أن يعبر عنها فى صورة رياضية ، ثم يمكن تطبيق التحاليل الإحصائية على تلك البيانات لاستخلاص كل المعلومات النافعة منها . هذا إلى أن المـــناهج الإحصـــائية هـــى أيضا الوسيلة التى أمكن عن طريقها وضع أكثر التصميمات التجريبية كفاية .

الفصل السادس

المناهج الإكلينيكية

الفصل السادس

المناهج الإكلينيكية

المـــنهج الإكلينيكـــى فـــى علم النفس يختلف عن المنهج التجريبـــى والمناهج الفارقة لأن المناهج الإكلينيكية هى مناهج مـــوجهة إلى الفرد أى أنها تتجه إلى دراسة الحقائق السلوكية الخاصـــة بفـــرد معين وتقييم دوافعه وتوافقه . فهو يهدف إلى تشخيص وعلاج من يعانون من مشكلات سلوكية واضطرابات نفســية ويذهــبون إلـــى العــيادات النفسية ويلتمسون النصح والتوجــيه والعلاج . فهذا المنهج يحدد العوامل التى أدت إلى هذه الحالات المرضية ثم يضع خطة للعلاج وبناء على دراسة هذه العوامل المؤدية إلى المرض كما أنها تضع طرق الوقاية من هذه الأمراض النفسية .

و فى هذا المنهج يقوم الأخصائى النفسى بأجراء وتطبيق اختــبارات مختلفة على الفرد مثل اختبارات القدرات الخاصة والــذكاء والشخصية كما يقوم بدراسة حالة الشخص المريض وذلــك بجمــع بيانات متعلقة بأسرته والتاريخ التطورى للحالة وبدايـــة المـــرض والاضطراب ، كما يقوم الأخصائى النفسى

بالمقابلـــة الشخصية للمريض حتى يحصل على بيانات مختلفة عن حياة الشخص الذى يعانى اضطراباً نفسياً .

فالدراســـة الإكلينيكـــية تكشـــف لها عن الأعماق اتى لا تستطيع الأداء التى تعتمد على التقارير اللفظية كالأحكام القيمية مـــثلاً الكشـــف عنها . و يرى بعض العلماء أن هذه الطريقة الإكلينيكية ليست بالطريقة العلمية وذلك لانحيازها نحو الذاتية وابـــتعادها عن الموضوعية التى تنشدها العلوم الإنسانية أسوة بالعلـــوم الطبيعية ، كما أنها تعتمد على الحالة الفردية ومن ثم فنـــتائجها غير قابلة للتعميم كما هو الحال فى المناهج الأخرى العامة كالمنهج اتجريبى والمناهج الارتباطية .

و مـــازال الجدل قائماً بشأن القضية وأيهما أكثر فاعلية . والواقـــع أنـــه ليس هناك مفاضلة فكلاهما طريقة تعتمد على المنهج العلمى فى الدراسة واختيار العينة واستخلاص النتائج ، ولكـــل منهما المجال المناسب للدراسات الخاصة . هذا فضلاً عما يمكن أن يضيفه استخدام المنهجين معاً من ثراه وعمق فى تفهم الظاهرة وتفسيرها . وتختلف المناهج الإكلينيكية فى علم الـــنفس المـــناهج التجـــريبية والمناهج الفارقة من حيث إطار دلالـــتها ، فـــإن كلمـــة إكلينيكى تشير أصلا إلى " شئ مرتبط

بفـــراش " ، ثم امتد هذا المعنى ليتضمن "الموجه إلى الفرد " . وفى حين أن المناهج التجريبية والمناهج الفارقة قد قامت لتؤكد الحقائق التى تجاوز الإنسان الفرد ، فإن المناهج الإكلينيكية لا تــتجه إلـــى دراسة الحقائق السلوكية العامة بقدر ما تتجه إلى تقيــيم الفـــرد وتـــوافقه . و تتميز باعتمادها على الفروق بين الأفراد بوصفها متغيرات البحث

الاستبطان المنهجي :

ليســت هناك أدنى غرابة أو غموض فى فحص الإنسان لخبــرته الخاصة على الرغم من العقيدة الشائعة بعكس ذلك . وقــد كـــان الاستبطان على الدوام كما هو إلى الآن ذا أهمية كبـــرى بالنســـبة للطالـــب المعاصــــر . وقد يشكل كغيره من أشـــكال الملاحظـــة العلمـــية فـــى موقف تجريبى ، أو يؤدى فـــى مواقـــف طبيعـــية أو شبه مضبوطة . وهناك على الأقل خمســـة أنواع للملاحظة يمكن تصنيفها تحت عنوان الاستبطان وهى :

١ – تحليل الموقف المنبه : وقد يتألف الاستبطان من البحث عـــن الصـــلات الســـيكوفيزيقية أثـــناء حدوث الخبرة العادية . و قد كانت بعض الملاحظات الدقيقة فى علم

النفس من هذا النوع . فمثلا ، اكتشف ليوناردو دفينشى Leonardo da Vinci أن " المنظور الهوائى " دليل علـــى إدراك المســـافة ، بـــأن لاحـــظ أن الأبنية التى مـــن نفـــس اللون الموضوعى تظهر أشد زرقة الواحد بعـــد الآخـــر كلمـــا ازداد بعدها ، و خاصة فى اليوم الغائم .

٢ – إدراج صفات الخبرة فى قائمة : قد يتضمن الاستبطان تصـــنيف و تنظـــيم أشياء منبهة تبعا لمظاهرها القابلة للتمييـــز . و الغـــرض هـــو اكتشاف صفات خبرة ما أو كيفـــيات تغيرها المختلفة . فترتب مثلا ألوان العالم المرئـــى تـــرتيبا مسلسلا على أساس درجات اللون ، ودرجـــات الضـــوء ، ودرجات التشبع ، لا سيما وأن الكيفية والشدة فى مختلف الأحاسيس قد رتبت من قديم بهـــذه الطـــريقة . و يعتبر مخروط اللون مثلا مألوفا لـــذلك . و يمكـــن أيضـــا تصنيف الكيفيات الإدراكية وترتيبها فى جداول مسلسة ولكن من النادر أن توضع فى مثل هذه التصنيفات الدقيقة .

٣ – **ملاحظة تأثير التغير المنهجى للمنبه :** إذا شك مجرب فى أنه يستطيع عزل خاصية إدراكية غير مألوفة ، فقد يستخدم أية وسائل كانت تحت يده ليغير الموضوع أو الموقف المنبه منهجيا ، ثم يلاحظ ما إذا كان قد نتج تغيير فى الإدراك وقد يجرب ذلك على نفسه أو يستعين بملاحظة آخر . وقد يستخدم فقط ابسط الوسائل الفنية لتغيير المنبه ، أو أنه قد يبنى جهازا معقدا لضبط المنبه تجريبيا . وهو بذلك على أى حال يبحث عن تعلق خاصية للإدراك بمظهر ما من مظاهر المنبه . وإلى هذا الحد قد تسمى طريقته استبطانا أما إذا لاحظ وجود أية علاقة فإن نفس الخطة يمكن أن تتحول إلى تجربة سيكوفيزيقية . ويحتمل العثور على مثال لذلك فى دراسة الخصائص التى تجعل الأشياء ترى قائمة معتدلة ، وبتعبير أدق فإن أى شئ يستطيل (يرى طويلا) يكون موجها فى مجال الرؤية ، بمعنى أن له صفة كونه رأسيا أو أفقيا أو مائلا . وعند هذا الحد نادرا ما يكون الاستبطان فوق مستوى البداهة . وقد يرسم المجرب خطا رأسيا مرئيا ثم يديره حول نقطة تنصيفه فيلاحظ متغيرا إدراكيا يسميه صفة الميل ،

أو بعـــبارة أدق ، صفتين متعارضتين تسميان ميلا إلى اليمـــين وميلا إلى اليسار . وكلتا الصفتين تتلاشيان في صـــفة فـــريدة عندما يكون الخط رأسيا ، كما أن كلا منهما تتزايد كلما ابتعدت عن الرأسية ، فإذا مال الخط إلـــى أكثر من ٤٥ درجة تولدت مجموعة من الصفات شـــبيهة بـــتلك التـــى شـــرحناها ، غير أنها تقوم على الانحراف عن الأفقية . ويستطيع المجرب الآن أن يبنى جهـــازا ويجرى تجربة سيكوفيزيقية تامة ليبحث سلسلة من الصفات المتداخلة .

٤ – تحلـــيل محـــتويات الشعور : وهناك استبطان من نوع آخـــر قـــد يتكون من تحليل إدراك واحد فى مظاهره القابلـــة للتمييز . وهذا الإدراك يكون مؤقتا فى العادة . والهدف من ذلك وصفه بدقة ولذلك مثال شائع مألوف هـــو إعطـــاء تقرير عن خبرة تذوق ليمونة . فإن هذا الخبـــرة تـــتألف أساســـا من صفات المرارة والحلاوة والبـــرودة واللمـــس ، بالإضافة إلى الشم ومصاحبات أخـــرى أقل أهمية . إن مثل هذا الاستبطان يتطلب من الملاحـــظ أن يصيغ قراره عنه بعبارات من المتغيرات الحســـية المقبولة التى يمكن اعتبارها حينئذ كعناصر .

والهـدف هـو وصف محتويات الشعور دون الرجوع إلـى المنـبه المـتعلق (أى خطـأ المنبه) وهى من حـيث الطـريقة ليست تجربة سيكوفيزيقية كما لم تعد بعـد فـى تلـك الصـورة التى كانت عليها فى معمل تتشنر Titchrer . B . E .

٥ – وصف الخبرات " المنظمة " : إن نوع الاستبطان الذى يحتضـنه جماعـة الجشـطلت يعنى أيضا بمحتويات الشـعور أكثـر مما يعنى باتصالها بالمنبهات ، ولكن الوصـف لـم يوضـع فى عبارات تستخدم الصفات أو الكيفـيات الحسـية التقليدية . ويقال عنها فى بعض الأحـيان إنهـا ملاحظة مما يعنى باتصالها بالمنبهات التقلـيدية . ويقال عنها فى بعض الأحيان إنها ملاحظة مسـتوى ظواهـرى phenomenological فالمظهر الهـام لشـكل مـا أو لقطعة موسيقية يضيع إذا حلل الإدراك ، فالملاحظـة يجب أن توجه عندئذ إلى شكل الإدراك أو تنظـيمه أكثـر ممـا توجه إلى عناصره أو أبعاد تغيره . وقد أدى هذا النوع من الاستبطان إلى وصـف عـدد مـن أنـواع الإدراك كـان قد أهملها الاسـتبطانيون القـدماء فـى حـين أنهـا تؤلف الآن

المشـــكلات الرئيســـية فى علم النفس الإدراكى . ومن أمثلتها إطار الشئ وشكله وكيفيته السطحية . والحقيقة التـــى تلاحظ فى هذه الإدراكات أنها أشبه بالأشياء أو الوحدات منها بالمتغيرات أو الأبعاد . والتغير التجريبى للمنـــبهات المـــتعلقة بهذه الإدراكات لا يمكن أن يكون تغيرا مستمرا كما أن الحكم عليها بالزيادة أو النقصان على مقياس للكيفية أو الشدة غير ممكن أيضا .

و من ثم نجد أن الطرق التجريبية لدراسة هذه الظواهر مخـــتلفة بعـــض الشـــئ عن تلك التى يدرس بها المرء أبعاد الإدراكات .

الطرق السيكوفيزيقية :

إن الملاحظـــة الاستبطانية ، كما رأينا ، قد تؤدى مباشرة إلى تجربة سيكوفيزيقية ، وإن الطرق السيكوفيزيقية الكلاسيكية ولـــو أنهـــا اختـــرعت لدراســـة التميزات الحسية فإنه يمكن اســـتخدامها أيضـــا فى دراسة التميزات التى تسمى بالتميزات الإدراكـــية . فقـــد يدرس المرء صفة الميل فى خط أو سرعة الحركة المرئية أو الذكاء الظاهر لأشخاص كما تمثله صورهم الفوتوغـــرافية بـــنفس الطـــريقة التـــى تدرس بها شدة اللون

أو كيفيــته . والمطلــوب الوحيد لتطبيق هذه الطرق أن تكون الظاهرة التى تطبق فيها موجودة فى شئ بمقدار ما ، أو تكون بحـــيث يمكـــن وضــــعها على مقياس أو بعد ما . وإن بعض الظواهــر الإدراكــية ، كما رأينا لا تفى بهذا الشرط أو على الأقل لا يمكن أن نبين أنها تفى بذلك فى الوقت الحالى . ورغم ما قيل " بأن كل شئ موجود فهو يوجد بمقدار ما " فإن تثليث المثلث لم تقيم كميته بعد .

الطـــرق الســـيكوفيزيقية التـــى تعالج المتغيرات الحسية أو الإدراكـــية . و لـــذا كـــان من الضرورى أن نؤكد الطرق التجـــريبية المســـتخدمة فـــى حالـــة كـــون الجانـــب الهـــام للمنـــبه موضـــوع الدرس مشكلا أو ذا تنظيم . و تلك بالطبع طرق سيكوفيزيقية ، بمعنى أن ما يبحث هو العلاقة بين نموذج المنـــبه والإدراك ولكـــنها لا تقـــوم علـــى منطلق المتغيرات المستمرة .

طرق سيكوفيزيقية لا كمية و شبه كمية :

لنفـــرض أن المجرب قد عزل وقدم إلى الملاحظ منبها مشكلا فأية استجابة يمكن أن يصدرها الملاحظ (عدا وصفها فى كلمات) إذا ما استبعدنا الحكم عليها بأنها أكثر أو أقل من

تغيـــراتها ؟ إن الاستجابة يجب أن تكون بحيث يثبت الملاحظ أنـــه يستطيع تمييزها . وتبدو الإمكانيات كالآتى : إنه يستطيع أن يقـــرر (أ) مـــا إذا كان لديه إدراك أولا . (ب) أن يعيد المدرك أو ينشئه أو يمثله (عن طريق القلم والورق) مثلا . أو أخيرا (جـــ) أن يحكم عليه بأنه مثل منبه آخر أو مختلف عـــنه (ولـــو أنـــه لا يستطيع تخصيص ما هو الفرق) ، أى يستطيع أن يوازن بينه وبين منبه آخر .

فـــإذا عرض مثلا نموذج مرئى على الملاحظ تحت أحد الظـــروف المتعددة التى تقلل من درجة رؤيتها كما يحدث فى تجـــارب دقة الرؤية أو التجارب التى تعرض فيها أشياء لمدة قصيرة ، فإن الملاحظ إما أن يقرر بقوله " رأيت بقعة غامضة فقط " أو بقوله " رأيت شكلا مخططا " . فإذا كان الشئ المنبه مخططـــا فعلا فإن المجرب يكون قد حصل على دليل للتمييز وقد تتألف مثل هذه التقريرات من أى منبه يسمح للمجرب بأن يعرف ما أدركه الملاحظ . ويمكن تسمية هذه الخطوة البسيطة " طـــريقة التشـــخيص " . وإذا كان النموذج المرئى المطلوب بحـــثه بحيث لا يمكن تسميته فى الحال ، فقد يستخدم المجرب معـــيارا آخـــر كدلـــيل للتمييز . ويستطيع الملاحظة أن يرسم الـــنموذج أو يحـــول المـــوازنة بيـــنه وبـــين نموذج آخر من

مجمـــوعة مكـــونة مـــن نموذجين أو ثلاثة (غير مسلسلة) .

و بهـــذه الطـــرق الـــثلاث يســـتطيع المجـــرب أولا أن يميز بين الإدراكات الصحيحة والأخطاء ، وثانيا أن يحصى أو يقيم الأخطاء .

تعديل لا بعدى للمنبهات المشكلة :

إن الطـــرق المشـــروحة عاليه طرق ميسورة لاستجابة الملاحـــظ للمنـــبهات المشكلة (ذات شكل) ، فما هى المواد الأولـــية التى يملكها المجرب لدراسة العلاقة بين نموذج المنبه وبـــين الإدراك ؟ إنـــه عندما لا يستطيع تغيير المنبه بطريقة مسلســـلة فإنـــه يستطيع أن يعدل " الموقف " المنبه – المركب الكلى للمنبه – بطرق عديدة . فإذا ما كان جانب الموقف الذى يدرس مشكلا أصبحت الطرق الشائعة لعمل ذلك هى : –

١ – تجربة اختزال أو " إفقار " نموذج المنبه : تكاد هذه الطـــريقة هـــى الأكثر شيوعا لاستخدامها فى دراسة الإدراك البصـــرى ، وربمـــا تشتمل أيا من الطرق الفنية العديدة . فقد يعرض النموذج فقط لمدة قصيرة ، أو بفرق فى الإضاءة بين الشـــكل والأرضية يمكن تقليله إلى درجة تجعله مرئيا بالكاد ، فالشـــكل يمكـــن اختـــزاله فـــى الحجم ، أو يمكن أن يعرض

للإبصـــار المحيطـــى حيث يكون إدراك الشكل ضعيفا إذا ما قـــورن بهذا الذى ينتج بتحديق العين المباشر . وبهذه الطرق الأربـــع يكتشف الملاحظ عتبة يستطيع قبل أن يخطوها تحديد الأشـــكال . وزيادة على ذلك فقد وجد أنه ، حتى فى حالة عدم تحديـــد الشـــكل ، فإنه يرى (أو يعاد أو يوازن) بشكل غير صـــحيح نسبيا ، ويخبر بشكل غير محدد أو غير مستقر نسبيا ومن هذا النوع كانت التجارب على تمييز النصوع وعلى حدة الإبصـــار باعتـــبار إنها تعتمد على رؤية شكل ما فى المجال البصـــرى . ولـــو أن المشـــكلات المتضمنة فى تلك التجارب تصـــنف اصـــطلاحيا بأنهـــا تجارب فى الإحساس أكثر منها تجارب فى الإدراك (ليرجع الطالب إلى الاطلاع على تقرير عـــن تجارب فى الإدراك) . وعندما تعرض الأشكال الصماء أو الأشكال ذات المعانى على ملاحظة بوساطة منبه ضعيف ، فإن الميل يتركز عادة فى تحليل الأخطاء التى يقترفها الملاحظ ووجهـــات تلـــك الأخطـــاء وتبذل المحاولة عادة لتفسير هذه الـــوجهات فـــى ضـــوء بعـــض العمليات الإدراكية الخاصة للاســـتيعاب أو التنظـــيم . وقـــد أثير الاهتمام حديثا بالمشكلة الأساســـية للإطـــار المرئى بالنسبة لتجارب المنبه الضعيف .

وقـد بشـرت دراسات **المشكلة بربط الشواهد المتعلقة بإدراك النصوع ودقة البصر وإدراك الشكل .**

إن التدبيـر الأكثـر اسـتخداما فـى مثل هذا النوع من الـتجارب هـو جهـاز العـرض السريع (التاكيستوسكوب tachistoscope) الذى فى تقديم اسمه من الكلمات اليونانية " سـريع جدا " و " المنظر " ويستخدم فى تقديم مجال للعرض لزمن قصير قابل للضبط . وقد شرح وودورث الطريقة الفنية لاسـتخدامه والاحتـياجات اللازمة لجهاز جيد . ويمكن تقليل الفـرق فى النصوع بين النموذج المنبه وبين الأرضية بتدابير متعددة لضبط الإضاءة أو لعرض صورة المنبه خلال اسطوانة دائرة ذات قطاعات مفتوحة .

و طـريقة تقلـيل النموذج المنبه فى الحجم (أو عرضه علـى مسافة بعيدة) ، وكذلك طريقة عرض المنبه فى المجال المحيطـى لرؤية الملاحظ ، ولو أن ذلك أقل استعمالا ، تعتبر ذات قيمة ولها مزية التقليل من الصعوبات التى يمكن التعرض لها فى تركيب الجهاز .

٢ – تجـربة عـرض نماذج منبهة أو غير محددة : من الممكـن تدبيـر مجـالات منـبهة كالتى تكون لأسباب غير

مفهومة ، مشكلة أو منمذجة . إن مثل هذا النوع من المنبهات الطبيعـــية تظـــن فـــى أشكال السحاب وعلى سطوح الحوائط المجصصة بطريقة غير متجانسة . و أكثر المنبهات الصناعية هـــى بقـــع الحبـــر غير المحددة الإطار وذات التوزيع اللونى العشـــوائى . إن الناظـــر ليميل ، كما يعلم كل منا ، إلى رؤية صـــور فـــى هذه الأشياء وما دامت ظروف المنبهات لإدراك الـــنماذج أو الحدود موجودة فى مثل هذه المجالات (ولو أنها غامضة غير محددة) فإن النماذج والأشكال والأشياء والمعانى التى تظهر فى الإدراك قد تأخذ أى تغير فى الاتجاهات . وقد تنشـــأ فـــى مجال واحد للمنبهات أشكال متعددة . وهذا يتوقف علـــى الملاحـــظ أو قـــد ينشأ من نفس الملاحظ فى مناسبات مخـــتلفة ، وتصـــدر فى هذا النوع من التجارب استجابات لا يمكن بوضوح أن تعالج على أنها صحيحة أو غير صحيحة . فلـــيس من أهداف التجربة نفسها أن تنشأ صلة سيكوفيزيقية . أما الطريقة ، كما طبقت ، فإنما تفترض عدم وجود صلة بين الـــنموذج المنـــبه والإدراك ، وهـــى بدلا من ذلك تستخدم فى دراســـة الفـــروق الفـــردية بالنسبة للملاحظين ما دامت ميول واتجاهات الفرد يفترض فيها أن تحدد ما يدركه . ويسمى هذا النوع من الإدراك بالإدراك الإسقاطى .

و مـــع ذلـــك فليست الشكال المرئية فى بقع الحبر غير خالـــية تماما من تأثير بقعة الحبر نفسها . ومن الممكن إجراء دراســـة إضافية للتنبيه من النوع غير المحدد والمختلف الذى تمثله بقع الحبر وذلك للكشف عن بعض ظروف الشبه لإدراك النموذج والمحدود .

٣ – تجــربة تدبير نماذج منبهة قابلة للقلب أو مزدوجة المــنظور : فـــى الإمكان تكوين مجالات بصرية منبهة ترى بطـــريقتين فقـــط بدلا من طرق كثيرة . وليست هذه المنبهات غيـــر محـــدودة . إنهـــا مـــنمذجة بوضـــوح ولكـــن النمذجة patterning تـــؤدى إلى إدراك موضوع من نوع ما ، أو من نـــوع مختلف كل الاختلاف يكون عادة متعارضا مع الأول . ففـــى الشكل (١) ثلاثة أمثلة . تجد فى هذه الصور ظروف المنـــبه (مهمـــا كانـــت) لإدراك الحـــدود والتجسم متوازنة أو مـــتطاوعة بعضها مع بعض . وقد تتولد فى الأولى " كيفية الشئ " إما على جانب من الخط أو على الجانب الآخر . وفى الثالـــثة قـــد تـــرى البروز فى جزء من الشكل أو فى الجزء الآخـــر . وفـــى الثانية تكون الحدود بحيث يمكن أن تنتج أحد شكلين مختلفين : أحدهما وجه صغير يتطلع بعيدا عن الملاحظ والثانى وجه عجوز يرى جانبيا .

فهـــل مـــثل هذه الأشكال مجرد عجائب سيكولوجية فقط أو أنهـــا ببســـاطة أدلة تبين أن الانتباه يمكن أن يتذبذب أو أن الإدراك لا يمكن تفسيره بواسطة النموذج المنبه ؟ وعلى الرغم مـــن أنها تفسر بهذه الطريقة إلا أنه يمكن اعتبارها بشكل أسلم تجـــارب إدراكـــية من شأنها أن تسهل الاستبطان وخاصة من الـــنوع الظواهرى . وهى أيضا أقصى تقريب يمكن أن يؤديه المجـــرب للعـــزل التجريبى لخصائص مثل الحدود ، وكيفية الشئ ، والفروق الأخرى بين الشئ وأرضيته . وتعمل النماذج ذات التـــبادل بين الشكل والأرضية على أن تعزل بالفعل مثل هذه الخصائص . فتصبح الخصائص أولا واضحة للملاحظة ، وتصـــبح الظـــروف ، ثانيا ، أو المتغيرات التى تمكن تحتها ، ولو بدت غامضة لأول وهلة ، قابلة للدراسة عن طريق التغير المنهجـــى للشـــكل المزدوج المنظور equivocal وقد أثبتت طـــريقة تصـــميم التجمعات الصناعية للمنبه بصفة عامة بأنها مثمـــرة جدا فى وصف ظواهر النموذج المرئى . واستخدمتها جماعـــة الجشـــطلت بشكل واسع لهذا الغرض وكذلك لإقامة نظـــرية للتنظـــيم الحســـى باعتباره عملية فسيولوجية . ويبدو المنـــبه المزدوج المنظور ، كطريقة المجالات المنبهة المبهمة المشروحة آنفا ، مفتقرا أيضا إلى الصلة بين المنبه والإدراك .

فإذا عددنا هذه تجارب أكثر منها عجائب فلا يكون هناك مجال لاستخلاص هذه النتيجة وتصبح الظروف المختلفة التى يظن فيها إدراك الشكل أو الهيئة قابلة للتوضيح عن طريق دراستها .

٤ – تجربة تدوير (إدارة) أو تشوية الإسقاط الشبكى :
إن الأشياء الطبيعية والسطوح تسقط صورها على الشبكية وفقا للقوانين البصرية . ومن خلال العمليات العصبية التى تثيرها الصورة الشبكية يميز الكائن العضوى بنجاح هذا الشئ ويحصل على عالمه المرئى للأشياء والسطوح . ويمكن تغيير هذا الإسقاط على الشبكية بعدة طرق : بوضع تدابير بصرية أمام العين يتغير بها العالم المرئى . وقد يقلب الإسقاط أى يدور بمقدار ١٨٠ درجة عن طريق عدسات معينة . كما يمكن أيضا إمالة الإسقاط أى يدور بدرجة أقل عن طريق الانعكاس الكلى بزاوية قائمة . كما أنه من الممكن نقلة أو تشويهه تشويها فارقا بواسطة مناشير الاختبار التى يستخدمها أخصائى البصريات .

و لم توضح معظم التجارب بدرجة كافية خبرتنا الظاهرية بالمكان ، إذ أن العالم الظارى كقاعدة يبدو ببساطة بأنه يتعدل

بطريقة متوقعة ويبقى كذلك . ولا يبدو أن الصلة السيكوفيزيقية بـــين الشـــبكية والمظهـــر البصرى للمكان تتأثر بتغير إسقاط الأشياء على الشبكية . فالدنيا المقلوبة مثلا لا تنقلب فى خبرتنا بل تبدو معتدلة تماما حتى بعد رؤيتها مقلوبة عدة ساعات . أما فـــيما يتعلق بالتوافقات الحركية والتوجه فى المكان فإن عملية الـــتعلم تحـــدث كـــذلك . والاستجابات لتحديد الأماكن والنقلة تـــتوافق مـــع البيئة الجديدة بسرعة كبيرة ومع هذه التوافقات يتناقص شعورنا بالغرابة وعدم الألفة .

وهـــناك بعـــض الشـــواهد التـــى تدل على أنه إذا تغير الإسقاط الشبكى ، لا بتدويره ولا بنقله فى المكان بل بتشويهه كما يحدث إلى حد ما عندما توضع المناشير ، كالنظارات أمام العين – فإن الصلة السيكوفيزيقية بين الشبكية والمكان المرئى تتشكل وتتعدل بحيث تجعل الصورة الشبكية المشوهة أقرب ما تكـــون إلى المكان العادى غير المشوه . وقد تأكد هذا التعديل بالحقـــيقة الآتـــية وهى أنه يحدث تشويه إلى الضد فى مظهر المكـــان الطبيعـــى عندما ترفع المناشير (النظارات) ، وهو تشويه يتلاشى بمرور الوقت . ويجوز أن تحدث أنواع أخرى مـــن التشـــويه البصرى نفس نوع التأثيرات كتلك التى تحدثها العدسات الأسطوانية . إلا أن مثل هذه التجارب لم تنشر بعد .

٥ – تجربة الحصول على صورة منبهة على نفس مجال الشـــبكية لفتـــرة طـــويلة : من الطبيعى أن العين لا تكف عن الحـــركة أبدلا فى لحظات التحديق . ولذا فإن الصورة الشبكية عـــن البيـــئة المحيطة تتغير باستمرار فيتذبذب النموذج الكلى علـــى الشـــبكية بحركات انتقال غاية فى السرعة متجاوبة مع ذبذبـــة العـــين مـــن نقطة تركيز إلى أخرى . وتكون إطالتها تجـــريبيا إذا طلبنا من الملاحظ أن يثبت عينيه فى مجال المنبه ويبقى على التثبيت لمدة معينه من الزمن .

إن نتائج التجربة معروفة تماما فيما يتعلق بتنبيهات اللون والنصـــوع فى المجال التحديقى . وفى حالة استخدام السطوح المضـــادة يصـــبح الشكل الملون على سطح رمادى أقل تشبعا بالـــتدريج . فالأســـود تخف حدته والأبيض يكتسب دكنة وهنا تتغيـــر العلاقـــة بـــين المنبه والإدراك بالنسبة لمتغير اللون . ويكون التغير بحيث يثير أى منبه جديد فى المنطقة المنبهة من الشـــبكية لونا ينقل فى اتجاه اللون المكمل . ويظهر هذا النقل فى الإدراك كصورة سلبية تالية .

و مـــن الأشياء التى عرفت حديثا على أنها غير معروفة بهذه الدرجة أنه قد تحدث فى تجربة التحديق هذه نقلات ، غير

تلــك التى تحدث بالنسبة للون ، فى الصلة السيكوفيزيقية بين النموذج الشبكى للتنبيه وبين المجال المرئى .

و الحقــيقة أن الأشــكال لا يتغيــر شــكلها بأيـــة درجة ملحــوظة ، ولكن الخطوط الفردية أو الحدود الخطية يبدو أن لهـــا تأثير تعديل إدراك الخطوط والحدود التالية خلال المنطقة المحـــددة حـــيث جعلـــت الصورة الشبكية تدوم . وقد اكتشف الكاتب أن الخط المنحنى بدا أقل انحناء أثناء الإدراك المستمر المتصـــل وذلـــك عندما استبدل به خطا آخر ، أى إنه عندما أســـقط هـــذا الخط الآخر على نفس المنطقة من الشبكية عدل شـــكل هـــذا الخط بالنسبة لانحنائه فبدا الخط منحنيا فى اتجاه مضـــاد بعـــد أن كـــان خطـــا مســـتقيما مثلا . وهناك تأثير مشابه يحدث إذا كانت الخطوط فى التجربة خطا مائلا ثم خطا رأســـيا علـــى التوالى ، فكان التأثير التالى السلبى واحدا من الخطـــوط المائلـــة فى الاتجاه المضاد . وقد وضح "والاش " و كوهلـــر " wallach & kohler وجـــود تأثيـــرات تالـــية معينة للتحديث فى كل من النماذج و الأشكال المحددة بخطوط مغلقة .

فقـــد بـــدا لهما أن التأثير التالى الرئيسي لشكل محدق فيه هـــو أن تحـــل حدود شكل آخر محل حدود هذا الشكل بعد أن تستبعد ، وذلك عندما لا يكون الشكل الثانى مطابقا للأول ولكن خطـــوطه ليســـت بعـــيدة عنه كل البعد . ونجد مثالا لذلك فى الشـــكل (٢) وتثـــبت كـــل مـــن هاتين التجربتين أن العلاقة بـــين الشـــكل الشـــبكى والشكل المنظور يمكن أن تعدل تحت تأثيـــر التنبـــيه المســـتمر : على أن استطلاع هذا التأثير يكاد يكـــون فـــى بدايـــته و هـــو فى حاجه إلى أن يتابعه باحثون آخرون .

و قـــد اســـترعت تجربة التحديق لمدة طويلة فى الكلمات المطـــبوعة اهتمام المجربين فى فترة ما . ودلت التقارير على أن معنى الكلمات قد تلاشى من النموذج وأن الكلمات أيضا قد مالـــت إلـــى التداعى فى حروف أو مجموعات حروف ، ولا تـــزال دراســـة المعنـــى بهذه الطريقة مع استخدام تشكيلة من الأشياء كمنبهات فى حاجة إلى البحث .

التطبيق على مشكلات معينة فى إدراك العالم المرئى :

إدراك الشكل المرئى ذى البعدين :

يتكون العالم المحيط بنا فى معظمه كما ندركه من أشياء وموضوعات . فكيف إذا ندركها ولماذا تبدو لنا هذه الأشياء كما هى ؟ هذه مشكلة سيكولوجية فى الدرجة الأولى من الأهمية ولو أن صياغتها قد تأخرت بالنسبة للتاريخ بسبب النظرية القائلة بأن الأشياء يمكن تفسيرها فى خبرتنا على أنها حزم من الإحساسات اللونية . ويكشف الاشبطان الموجه نحو إدراك الأشياء من حيث هى أشياء عن مجموعة من الخصائص التى تتميز بها الأشياء مستقلة عن كيفيتها اللونية . هذه الخصائص هى . الخط ، والإطار ، والشكل ، والبروز من الأرضية ، والتجسيم ، وصفة السطح ، والبعد ، وتبسيطا للأمور فإننا سنعتبر مدركات (أو إحساسات) الخط والإطار والشكل والسطح أشياء ذات بعدين . أما صفات الأشياء ذات الأبعاد الثلاثية فسنؤجل الاهتمام بها إلى ما بعدها . وكما أكدت فعلا جماعة الجشطلت فإن جميع هذه الخصائص للأشياء المرئية تعتمد بعضها على بعض . ويوجد أحسن وصف

منهجـــى لها فى كتاب " أصول علم النفس الجشطلتى " للأستاذ كـــوفكا Koffka وتعتبر تجارب روبين Rubin هى التجارب الأساسية على الإطار الخارجي . كانت خطته تتلخص ببساطة فـــى ملاحظـــة الظواهـــر ووصفها . وقد تألفت لذلك تجربة نموذجـــية هى مواجهة الملاحظ بمزج خادع لشكلين يشتركان فـــى إطار خارجى واحد . ويتخذ رسم " الكأس والوجهين " لم يستطع روبين أن يعزل دور الإطار الخارجى بمغايرته وحده دون الخصـــائص الأخـــرى للأشـــياء ولكن ما استطاع عمله هـــو عـــزله باســـتخدام نفـــس الخـــط للإطـــارات الخارجية لشـــكلين متعاقبـــين يمحـــو ظهـــور أحـــدهما الآخر كان فميا ســـبق عـــبارة عـــن أرضـــية لهـــذا الشـــكل . لقد أصبحت وظائـــف الإطار قابلة للملاحظة ، وهذه الوظائف هى تحديدها للداخل " و " داخليا مثلا " لإنتاج شكل ، وجعل الشكل المحدد يبـــرز مـــن الأرضـــية غير المحددة . إن هذا النوع الواضح البســـاطة مـــن التجارب ، الذى يحتوى على ظروف بصرية تـــتوازن بعضـــها مـــع بعـــض قد استخدم بتوسع فى البحث الإدراكـــى . وقد تقدم فرنر Werner بدراسة صياغة الإطار الخارجى خطوة إلى الأمام . ويبدو أن نتائجه توضح أنه حتى القرص الأسود على أرضية بيضاء . يمكن جعله غير منظور

ومحـــور المساحة السوداء كلها ، وتعطيل التنبيه اللونى وذلك إذا لـــم يســـمح لإطاره الخارجى بالوقت الكافى لكى ينمو فى الإدراك . فقـــد عــــرض القـــرص بالتاكستوســـكوب tachistoscope لفتـــرة وجيـــزة . فإذا ما عرض على الفور حلقـــة ســـوداء ينطـــبق إطارهـــا الداخلى تماما على الإطار الخارجـــى للقرص المستدير فإن شيئا لا يرى سوى الحلقة . فالمفـــروض أن تلاشى الإطار الخارجى للقرص فى الحلقة قد عطل إدراك القرص كشكل وكمساحة للتنبيه . والمفروض أن المنبه المتعلق بإدراك إطار خارجى يعتبر تغييرا مفاجئا للتنبيه بـــين مناطق الشـــبكية المتلاصقة . وقد يظهر تغير تدريجى للتنبـــيه علـــى طـــول الســـطح الشبكى ولكن مثل هذا الممال المســـتمر لا يبدو أنه ينتج إطارا داخليا ويمكن أن نقترح على ســـبيل الفـــرض أن الممالات الشبكية لهذا النوع المستمر لها وظـــيفة إنـــتاج الإدراكات ذات الأبعاد التى سيرد شرحها فى الجزء التالى . وقد يدرس هذا التغير المفاجئ للتنبيه – لا عن طـــريق تجـــربة الأشكال المتكافئة فقط وكذلك تجربة فترات العـــرض الوجيزة – ولكن أيضا بالطريقة السيكوفيزيقية لأقل فـــرق فـــى النصـــوع يمكن إدراكه . وتستخدم هذه الطريقة التجـــريبية فى دراسة تمييز النصوع وحدة البصر إن مثل هذه

الدراســات تــتفق مــع جميع الدلائل على أن تمييز النصوع واللون الذى يشمل إدراك المساحة والشكل يعتمد على صياغة الإطار الخارجى فى الخبرة . وما دام محتملا أيضا أن صياغة الإطار تعتمد على تغير مفاجئ فى التنبيه المحلى على الشبكية فقد يبدو أن مثل ها الظرف المنبه الرئيسى .

و يمكــن اســتخدام الخط المرئى الذى ينتج صناعيا على سطوح من صنع الإنسان ليمثل نوع الإطار الذى يجعل إدراك الشــئ فى المجال البصرى الطبيعى ممكنا . فإذا لم يعد الخط المرئــى علــى نفسه أى إذا لم يكن مغلقا فإنه يصبح عنصرا معــزولا . بعيدا عن أداء وظيفة إنتاجية شكل يكون هو نفسه إطــارا لــه . فإذا كان الخط رفيعا بشكل كاف وفى اتجاهين مضــادين ، كان منبها تغيرا مزدوجا فى التنبيه الشبكى حيث يكون كل من المغيرين متاخما أحدهما للآخر . والشبكية شديدة الحساســية لمثل هذه التغيرات كما يبين ذلك البحث وفى حدة البصــر . وقــد أجــريت علــى الخط المرئى فى ذاته بعض الأبحاث ولكنه يستحق المزيد من البحث ، وعلى عكس معظم خصــائص الشكل والتكوين التى لا يمكن تنظيمها على أساس الأبعــاد فإنــه يمكن وضع صفات الخط المنعزلى على مقياس وبالتالــى يمكن دراستها بالطرق السيكوفيزيقية الكمية فإن كل

مـــن يدرس حساب التفاضل والتكامل يعرف أن الخط أو لأى قطـــاع فيه هى اتجاهه (رأسيا أو مائلا أو أفقيا) وكذلك صفه كـــونه مســـتويا أو مقعرا أو محدبا . وهذه الصفه الأخيرة قد تسمى " صفة الانحناء " . فيتحدث الرياضى ، فيما يتعلق بهذه الصـــفات عن الانحدار وتشبه تغير انحدار المنحنى . وقد بين الكاتب أن هذين البعدين الكيفيين ينتسبان إلى أنواع أخرى عن الأبعاد الحسية . فهى ليست بسيطة فقط من الناحية الاستبطانية ولكـــنها توضـــح تكيفا ذا أثر سلبى يميز كيفيات الوجود التى يعـــتقد أنها أكثر الكيفيات أولية كالحرارة واللون ويبدو أنه من الممكـــن أن تساعد دراسة أخرى استبطانية وسيكوفيزيقية عن الخطوط البسيطة على شرح كيفية إنتاج الإطار للشكل المرئى للأشياء .

أمـــا الـــتجارب على إدراك السطح أو كيفية السطح فلم تـــذهب إلـــى أبعد من إقرار وجود هذه الخاصية فى الأشياء المرئية وتحديد جواز اعتمادها على الإحساس بالتكوين الدقيق أو بنســـيج texture ســـطح الشـــئ . وتـــبعا لـــرأى متزجر Metzger فإنه كلما رؤى أحد السطوح فإنه يرى لأن المساحة المعنـــية تتمثل بالحبيبات أو النقط أو بأية اختلافات ضوئية . وليســـت الصـــفات الممكن أن نصف بها هذه الصفه محددة ،

لأنها لا تزال مفتقرة إلى المزيد من الملاحظة والوصف . ومع ذلــك فالنســيج المرئــى ، كما سنسميه هنا يكون واضحا فى الاستبطان كما يمكن تحديد متعلقة المنبه بأنه هو عدم التجانس فـــى التنبيه الشبكى . وعندما تعرض على الشبكية مساحة من التنبــيه الضــوئى الكامل المتجانس ، كما يحدث عندما ينظر الإنسان إلى المساء الصافية أو أوضاع صناعية معينة فلا يرى عــند ذلك سطح ، إنما تبدو المساحة كمسافة لا نهائية (غير محــددة) وعندئذ يقال عن هذه المساحة بأنها ذات لون فيلمى (شفافة) بدلا من لون سطحى .

و لا تمكنــنا نتائج التجارب على الخط والإطار والشكل والســطح إلى الآن من تفسير إدراك الأشياء فى مظهرها ذى البعدين ، غير أنها توضح فقط الاتجاهات التى ينبغى أن توجه إلــيها التجارب المستقبلة ، والطرق التى يتحتم على المجربين اتــباعها للوصــول إلـــى هذا الهدف . وهناك عدد كبير من الــتجارب الأخــرى لا تعالج إدراك الأشياء مثل أشكال ذات حــدود ، ولكــنها تعالج النظام المرئى وتجمع مجموعات من المنــبهات . وقد نقلت هذه التجارب قوتها الدافعة من تجارب فرتهيمــر Wertheimer الكلاســيكية . فقــد كانت المنبهات المستخدمة عبارة عن نقط أوخطوط مجردة . عندما ترى هذه

العناصـــر تجــدها تمــيل إلــى أن تنـــتظم فى مجــوعات أو وحـــدات تــبعا للقوانـــين المعيـــنة التـــى صاغها فرتهيمر . فمـــثلا الـــتقارب والتشــابه أو " الاستمرار الحسن " للعناصر تعمــل جمــيعا علـــى تشــكيل " وحـــدة " . وسلك فرتهيمر طـــريقة مـــوازنة عامـــل واحـــد بالآخر أو بالعوامل الأخرى مـــع ملاحظة الوحدات التى برزت من المجموعة . أو بمعنى آخر فقد درس العوامل التى تقلل من صفة التكافؤ الشكلى لدى المجموعة .

و مع ذلك فإن هذه الوحدات ليست كأشياء أو أشكال العالم المرئـــى العـــادى . علـــى أن قوانين فرتهيمر لا تتعلق بهذه المشـــكلة بقـــدر مـــا تتعلق بمشكلة أخرى أكثر صعوبة وهى مشكلة النظام والعلاقات الداخلية بين العناصر المكونة للمجال البصـــرى وخصوصـــا داخل المجالات البصرية الصناعية . ولقوانين فرتهيمر أهمية خاصة فى اجتذاب الفنانين التجريديين وغيـــرهم ممـــن يعـــنون بمشـــكلة التنظـــيم المرئى والتكوين والتخطيط والوحدة الجمالية .

و لقـــد أجـــريت أيضا عدة دراسات على إدراك الأشكال والنماذج الصماء بالطريقة التى تتطلب من الملاحظ رسم هذه

الأشــكال (تعــرفها أو مقارنتها بغيرها) بعد العرض فورا أو بعــد فتــرة مــن الزمن والبيانات التى يمكن دراستها هى الأخطـاء التى يقع فيها الملاحظ ، والمغايرة فى كل حالة بين صــورة الشــكل المقارن أو المعاد إنتاجه وبين صورة الشكل المنبه الأصلى . فالمفروض فى الشكل الأول أن يمثل الصورة المدركــة أو المتذكــرة . فســتوجد أخطاء كيفية متميزة عن الأخطاء الكمية لتجربة سيكوفيزيقية عادية . وستكون الفروق ذات تنوعات عديدة مختلفة . فيجب على المجرب أن يصنفها ويقــدرها على أساس رأية الذاتى بدلا من قياسها على أساس بعد التغير . وكبديل للمتوسطات الحسابية للخطاء فقد يستخدم المجرب طريقة الرسوم المركبة ليحصل على نوع من " الشكل المتوســط " . وبهــذا يحصل على دليل لأى ميل بين الفروق فــى الشــكل . وقــد وجــد الميل نحو التوازن ونحو إغلاق الإطــار للدراســات الاســتطلاعية ولو أنها ليست دقيقة . إن مــا قــد يستجد مستقبلا من التجارب فى هذا المجال قد يؤدى إلــى فائــدة إذا وضــع أولا فــرض للمــيل فى الفروق فيما يــتعلق بشكل ما ، ثم قيست سلاسل من الأشكال تظهر تزايد الفــروق عن الأصل (إن أمكن ذلك) ثم قيست الأخطاء فى النهاية .

ومن الجائز نقد هذا النوع من التجارب من نواح أخرى طالما أنها تدعى دراسة إدراك الأشكال المرئية أو تذكرها . إنها تهمل المشكلة الرئيسية حين أنها ركزت على مسألة ثانوية . إننا نريد أن نعرف أولا لماذا يوجد تناظر بين شكل المنبه وشكل الخبرة ، لا لماذا توجد فروق بينهما . فهناك قليل من الفائدة فى دراسة الأخطاء فى إدراك الشكل ما دامت معرفتنا قليلة بأسباب العلاقة السيكوفيزيقية . لماذا تتشكل المدركات (أو الصورة المتذكرة) بشكل مشابه للشئ المنبه ؟ إذا قلنا إنها منظمة فكأننا نقول فقط بأنها مشكلة وليست متناثرات (كالفسيفساء) من نقط الإحساسات . وإذا قلنا إنها تتشكل بفضل ذكريات الخبرة الماضية بأشياء مشابهة نكون قد قلنا حتى أقل من ذلك . فالسؤال هو : لماذا تتشكل بمثل الشئ المنبه ؟ فإما ميل نحو تنظيمات دقيقة (كالموازنة وغلق الإطار) وإما ميل نحو الشكل المعيارى لشئ ذى معنى سيفسر الأخطاء فى إدراك الأشياء الصماء ، ولكن كلا منها لن يفسر واقعة إدراكها الصحيح .

إدراك العالم ذى الأبعاد الثلاثة : مشكلة البعد و العمق :

إن خصـــائص الأشــياء المــرئية لا تشتمل على الإطار والشكل والسطح فقط ولكن بالإضافة إلى ذلك فإن هناك أشياء تبرز من الأرضية وتتميز بالتجسم وتظهر على بعد . ومشكلة كيف يمكن لهذه الخصائص الإضافية أن تبرز من لا شئ أكثر مــن زوج من الصور الشبكية ذات البعدين . إن هذه المشكلة أقــدم من علم النفس ذاته ، ولم يتم حلها بعد . فإذا كانت هناك ثــلاث مــراحل تجــريبية لأية مشكلة حسية أو إدراكية وهى وصـــف الإدراك ، وتشخيص المنبه المناسب ، وإقامة علاقة بينهما ، فيجوز أن نقترح بأن مشكلة رؤية الأبعاد الثلاثة توجد فقــط فـــى المراحل الأولى . ولم ينجح علماء النفس إلى الآن حتى فى تشخيص المتعلقات المنبه ، والمفروض أنها معقدة ، لجميع أنواع إدراك المسافة .

و من ثم فهم لا يستطيعون أن يغيروا ، وبالتالى أن يعدلوا المنــبه المعــروض علـــى الملاحــظ فى سبيل إنشاء علاقة سيكوفيزيقية .

و مـــع ذلك ، فهناك متعلق شبكى لعمق وتجسيم الأشياء التـــى سبق تشخيصها ودراستها تجريبيا ، إنه تباين الصورتين

لشــئ واحــد علــى الشبكيتين . ذلك التباين الناشئ من تزيح البصرين binocular أو بمعنى آخر الاختلاف الناشئ من أن العينــين تلتقطان صورهما من أوضاع مكانية طفيفة الاختلاف ومــا دامت الصورتان تكونان معا المنبه المناسب لشئ مدرك واحد ، فمن السهل افتراض أن تباينهما يجوز اعتباره المتعلق لصــفة الــبعد الثالث للشئ المدرك . فإذا أمكن قياس التباين وإعادتــه وعرضه بصريا على الملاحظ بتغيرات منتظمة فإن هــذا الفــرض يمكــن تحقــيقة . وقد حققه فعلا هو يتستون wheatstone مــنذ أكثر من مائة عام . وقد استطاع أن يفعل ذلــك لأنــه اختــراع آلــة فــذة وهــى " مجسم الصورة " الاستيريوسكوب stereoscope فمكنته من إعادة إنتاج وتناول درجات صناعية من الاختلافات فى التباين الشبكى وكلما ازداد التغايــر بــين الصــور بطرق منتظمة معينة فإن صفة العمق الإدراكــى تــزداد تــبعا لذلك ويعتبر الاستيريوسكوب مثالا للطريقة التى يمكن أن يؤثر بها اختراع جهاز ما فى تقدم فرع علــم النفس الإدراكى . وهناك صعوبة كبيرة فى دراسة أنواع معيــنة مــن الإدراك وهــى إنشاء مقابلات صناعية للمنبهات المادية الطبيعية . وحتى إذا ما جاوز الاشتباه فى المنبه المقابل فلا يمكن تحقيقه تماما ولا يمكن إيجاد الارتباط قبل أن نركب

منـــبها بطريقة صناعية ثم نخضعه للضبط التجريبى . ويمكن إنـــتاج التـــباين الشـــبكى الصناعى وتعديله حسب الإرادة فى الاستيريوســـكوب ولكـــن النسيج البصرى مثلا لم نتمكن من إنـــتاجه بعـــد بطريقة منتظمة للتجريب . وقد أجرى الفنانون تجـــارب على النسيج فى لوحاتهم منذ قرون عديدة ولكن دون أن يســـتخدموا طـــريقة ضـــبط المتغير المستقل وعزله وهى الطريقة التى تسمح بالقيام بتجربة علمية .

إن المنـــبه المـــتعلق لازدواج العينين يفسر جزئيا ظاهرة التجســـم ، والبروز من الأرضية ، والعمق ، ولكنه لا يستطيع تفســـيرها كلـــية حيث إن حقيقة الأشخاص ذوى العين الواحدة تـــدل على أنهم يرون أيضا العمق والبعد . كما توجد دلالات مستمدة من الإبصار بعين واحدة لهذه الخصائص ذات الأبعاد الـــثلاثة تماما كالدلالات التى يقدمها الإبصار بالعينين . وهذه الدلالات من العين المنفردة ليست مع ذلك مشخصة بدقة بقدر معرفتنا الحالية ، كما أنها لم توضع بعد ، بدرجة تذكر ، تحت الضـــبط التجريبى . أما وجهة النظر المقبولة فهى القول بأنها دلالات ثانـــوية لإدراك المسافة تعلمناها فى سياق خبرتنا ولا يحـــل المشكلة الطبع أن نستنتج أن هذه الدلالات متعلمة وحتى إذا كانت متعلقة – وهذا محتمل – فيظل السؤال قائما عما هو

بالضبط المتعلق المنبه المركب الذى تعلم الملاحظة ذو الخبرة أن يستجيب له . وهناك نواجه نفس السؤال الذى يستفهم عن الإحساسات المفترضة غير المتعلقة وهو : ما هى العلاقة السيكوفيزيقية ؟

و هناك احتمال بأن دلالات العين المنفردة للمسافة والعمق والتجسم إذا ما اعتبرت متعلقات منبه أمكن تعريفها بأنها ممالات للتنبيه الشبكى . والممال تغير مطرد مستمر للتنبيه على منطقة شبكية . وهو يقابل التغير بإدراك الإطار .

و سنعطى مثالين للممالات الشبكية أحدهما ممال اللمعان والثانى ممال النسيج texture يحدث صفة الأبعاد الثلاثة فى الشكل بمعنى أنها توحى بالتجسم والثانى يحدث ثلاثة أبعاد على الأرض ويوحى بتأثير المسافة المتزايدة بعدا .

ويتضمن " تشكيل السطوح بالضوء والظل " أن هناك علاقة سيكوفيزيقية بين ممالات معينة لتنبيه الساطع والداكن على الشبكية ، وكذلك إدراكات معينة لصورة العمق فى الأشياء ، أى صورة الشكل فى البعد الثالث كما يتميز عن شكلها فى بعدين . والعلاقة بين شكل العمق وممالات (أو مستويات) اللمعان يمكن إقامتها إذا ما وصل المجرب منهجيا

عــزل المتغيرات ، ووضع خطة لضبط المنبه . كذلك بأنه ما دام ممــال خــط الســير للنســيج الشبكى الرقيق ينتج إدراكا لأرضــية منحســرة فــإن المتغير يجب أن يدرس بعد إنتاجه بطريقة صناعية .

و يجــوز أيضا أن تدرس بهذه الخطوط ممالات الحجم ، والمــنظور الخطــى ، والمنظور الهوائى ، والحركة الشبكية ومــا دامت هذه قابلة للقياس فإن الطرق السيكوفيزيقية العادية لابد وأن تكون قابلة للتطبيق فى هذا المجال . فإن أمكن عمل تحلــيل تجريبى مقنع لما نسمية دلالات إدراك المكان فإن لغزا قديما جدا يكون فى طريقة إلى الحل .

إدراك اللــون الموضــوعى و الحجــم و الشــكل و علاقــته بمقابلاتها الشبكية : مشكلة الثبات :

إن بعــض خصــائص الأشياء المنظورة ، كما تدرك لا تتعلق كلية بما سنسمية مقابلاتها الشبكية ، إن هذه الخصائص تتعلق بدلا من ذلك بالاشياء نفسها . وما دام الإدراك يجب أن يصــل عــن طــريق التأثر الشبكى فإننا نجد أنفسنا أمام حالة تناقض . . كيف يمكن لإدراكاتنا أن تتعلق تماما بموضوعاتها

بينما لا تتعلق المقابلات الشبكية فى الظاهر بأحدها ؟ هذه هى مشكلة ثبات الإدراك أو بتعبير أفضل موضوعية الإدراك .

لاشـــك فـــى أن الصـــورة الشـــبكية ، التى تعتبر مقابلة (للمـــدرك) ، ليســـت مشـــيرا يعـــتمد علـــيه بالنسبة للشكل الموضوعى مثلا . فإذا كان وجه الشئ المسطح يميل نحو خط البصـــر . وإذا اســـتدار الشـــئ فـــإن المقابل الشبكى يتغيرا أساســـيا. ومـــع ذلـــك فإننا نظل نرى نفس الشئ (أو بتعبير أدق لـــيس نفس الشئ تماما لأن مساحة وجهه تكون جزءا مما نـــرى) . فالمدرك ، كالشئ تماما ، يقال إنه ثابت بينما يتغير شـــكل المقابـــل الشـــبكى فهـــل يوحى ذلك بأن مبدأ التناسب الســـيكوفيزيقى لا يظـــل صحيحا بالنسبة للإدراكات كما هى الحال بالنسبة للإحساسات ؟

و إذا لم يتجاوب الشكل الشبكى مع الشكل المرئى فإنه لا الفـــرض الأساسى ولا الطرق السيكوفيزيقية يمكن تطبيقها فى هـــذه المشكلة . وحينئذ يجب أن تدرس تاعتبارها تحولا عقليا أو تفســـيرا أو بداهة ، أو على أفضل حال ، باعتبارها عملية تنظيم حسية تلقائية .

و يمكن حل المشكلة إذا ميزنا بين المقابل الشبكى للشكل الموضـــوعى والمتعلق الشبكى الذى يبقى علينا أن نكتشفه ففى دراسة إدراك المسافة ، نميل إلى افتراض أن الصورة الشبكية هـــى مقابل للشئ وللادراك . ولكن الصورة الشبكية باعتبارها مؤثرا مركبا من التنبيه ليست فى حاجة لأن تكون هذا المقابل ونـــادرا مـــا تكون كذلك . وقد ضللنا أن أشياء كالدائرة التى ترسم على ورق إذا ما رؤيت رأسيا فإنها تسقط صورة شبكية مستديرة . وهذا موقف نادر فى الواقع باستثناء تجارب إدراك الشـــكل فى معامل علم النفس . ونادرا ما يكون شكل الصورة الشـــبكية فى الإدراك العادى مقابلا للشئ . ولا يمكن أن يكون للشـــكل ذى الأبعاد الثلاثة المحددة فى طبيعة الأشياء ، مقابل شـــبكى ما دامت الشبكية نفسها ذات بعدين فقط . أما الظاهرة المســـماة شـــكل العمـــق – نمذجة السطح – فليس لها مقابل شـــبكى ولـــو أنه يحتمل أن يكون لها متعلق شبكى فى صورة ممـــــالات أو درجـــــات للمعـــــان و النســـــيج . و لـــــيس الشـــكل الموضـــوعى فى حاجة لأن ينسخ على الشبكية حتى يـــدرك ، إنـــه يحتاج فقط إلى متعلقات خاصة لكل خصائص الموضوعية ، وما إطار الصورة الشبكية إلا واحد فقط من هذه المتعلقات .

فـــإذا عممنا هذه المحاجة لأصبحت الطبيعة الموضو للإدراكات موضوعا للبحث السيكوفيزيقى أكثر منها موضو لنظـــريات المعـــرفة . وإن المسمى ثبات الشكل بمعنى كون الشكل ذا ثلاثة أبعاد وله وضع واتجاه معين فى المكان – هذا المســـمى يتطلب متعلقا منبها مركبا . ولا يخبر الشكل معزولا بمفـــرده ، إنـــه دائما شكل فى اتجاه معين . ويمكن تشخيص متغيـــرين منبهـــين منعـــزلين ، علـــى الأقـــل داخل المتعلق الكلـــى : و همـــا الإطار الشبكى من ناحية ، والدلالات على الاتجـــاه والقطـــاع من ناحية أخرى . فإذا استدار الشئ على محور رأسى ، غيرت الإطارات الشبكية أبعادها الأفقية ، وفى نفـــس الوقت تغيرت فى المستوى الأفقى العوامل المرشدة إلى ميل سطح الشئ . و تحدث هذه التغيرات فى المنبه بالتبادل . وربمـــا يعتقد عندئذ أن مظهرا واحدا من المنبه المتعلق الكلى يبقـــى ثابـــتا أثناء تدوير الشئ – مثلا حصيلة أو مجموع هذه المتغيـــرات المنـــبهة المتبادلة . وقد يزودنا هذا بأساس للتنبيه اللازم لإدراك لا يتغير .

و بالمثل ، لا تتجاوب ألوان وأحجام الأشياء التى ترى مع المنـــبهات الشـــبكية التى وجد أنها تتجاوب معها فى المواقف الفـــريدة حـــيث تظـــل الإضاءة والمسافة ثابتتين ، إن الحجم

الشبكى يعتبر مشيرا ضعيفا للحجم المرئى عندما تتغير مسافة الشـئ . وكـذلك لا يشير لمعان الصورة الشبكية إلى طبيعة سـطح الشـئ إذا مـا تغيرت الإضاءة . ومع ذلك فإن حجم الأشياء ولونها لا تتعدلان كثيرا بهذه التغيرات . إن حجم الشئ يرى فى الأبعاد المختلفة ، ويرى سطحة الملون فى " الإضاءة المخـتلفة " . ونجـد تلخيصا للأدلة التجريبية لهذه الأنواع من الثـبات فـى كـتاب " كـوفكا " koffka و " وودورث " woodworth وعلـى العمـوم فإن تجارب الثبات عبارة عن أمثلة لبيان أن الملاحظ يدرك الشكل أو الحجم أو بياض الشئ مغايرا لما قد يتوقع من المقابل الشبكى والطريقة هى أن يحدث تغيـر فـى الاتجـاه أو المسـافة أو الإضـاءة بين المعيار و بـين متغيـر الأشـياء المنـبهة . وفـيما عـدا ذلك فإن الطـريقة تسـير تـبعا لما يحدث فى أية تجربة سيكوفيزيقية عاديـة ، ويحسـب الفـرق بـين الخاصية المدركة ومقابلها الشـبكى . ويسـمى هـذا فـى بعض الأحيان دليلا للتراجع الظاهرى نحو الشئ الحقيقى . وصرف الاهتمام الشيد فى كمية الثبات التى تظهرها التجربة .

و ليسـت صـعوبة هذه التجارب فى الخطة الفنية بل فى الاسـتبطان الأولـى وفى تحديد المشكلة . فلفظة " الثابت " لا

ينظــر إلــيها بعين الرضا . وفى وجهة النظر التى عرضناها لـيس الشــكل أو الحجم أو لون الشئ هو الذى يظل ثابتا فى مختلف الأحوال بقدر ما هو الشئ نفسه . إن شكله واتجاهه ، حجمــه وبعــده ، لــونه وإضاءته . كل تلك مظاهر للشئ فى بيئــته . والمتعلقات المنبهة لكل هذه المظاهر ضرورية لجعل الشئ المرئى يرى ، ويكون التفاعل بين وحدات هذه الثنائيات مــن المتعلقات المنبهة أساس الشئ الثابت أو المشخص بثبات فــى الإدراك . ويحتاج المجرب عندئذ إلى تحديد مركب منبه ذى متغيــرين ككل من الحجم والبعد عندما يجرى تجربة فى الثــبات . وعــندها يســتطيع أن يكتشف ما إذا كان المنبه ذو المتغيرين يتجاوب مع الشئ المرئى .

إدراك الحركة و النقلة المرئيتين :

و الآن نعــود إلــى اعتــبار أكثر خصوصية فيما يتعلق بالطــرق التجــريبية فــى بحوث الإدراك . وسنشرح تجربة واحــدة فقــط لكل مجال تمثل ناحية أو أخرى من نواحى هذه الطرق .

هناك مشكلة عملية فى إدراك الحركة تنشأ عند تعلم قيادة طائــرة : كيف يحس الطيار الوجهة الصحيحة التى يتجه إليها

وخاصـــة أثـــناء عملية الهبوط ؟ بالتطلع إلى الأرض طبعا . ولكـــن ، ما الذى يبحث عنه وكيف يحكم على اتجاهه ؟ . إن الطائرة لا يمكن " تسديدها " كما تسدد السيارة بتوجيه "مقدمتها" نحو نقطة على بعد . إن البحث عن دليل توجيه الطائرة يجب أن يكون فى المنظر المرئى الممتد أمامه . هذه المشكلة تتطلب تحلـــيل وضـــع الموقف المنبه المركب – لا تحليلا لمحتويات الشـــعور ولكـــن تحلـــيلا ظواهريا – وكذلك تشخيص دلالات الحكـــم . ويجـــب أن يتحقق هذا التشخيص بتجربة تقيم صلة بـــين المنـــبه والحكـــم . وقد قام الكاتب وآخرون بدراسة هذه المشـــكلة التى تجد بعض طرقها ونتائجها مشروحة هنا بشكل جزئى .

إن كـــلا مـــن الملاحظـــة وحقائق البصريات يقرر بأن الأساس البصرى لإدراك نقلة المرء نفسه هو الحركة الشبكية ولـــيس من صورة معزولة بل على سطح الشبكية نقلة المرء نفسه هو الحركة الشبكية ، وليس من صورة معزولة بل على سطح الشبكية كلها . فالأرض والأشياء التى على الأرض كلها مســـقطة علـــى الشبكية . وتختل هذه الصورة عندما يتحرك الملاحـــظ ، فتتجاوب الأشياء القريبة فى العالم المرئى مع نقط تـــتدفق بسرعة على الشبكية ، والأشياء البعيدة مع نقط تتدفق

بشـــكل أبطـــأ . والنقط الوحيدة التى لا تتدفق سحيقة البعد فى العـــالم المرئى – كالأفق – وكذلك النقطة التى يتحرك نحوها المرء . فإذا كان الملاحظ " يرى أين هو ذاهب " نجد صورته الشبكية تتسع بشكل إشعاعى من نقطة مركزية . وتتجاوب هذه النقطة المركزية مع النقطة التى يتجه نحوها الإنسان فى العالم الطبيعـــى . ويمـــثل الشكل (٨) النموذج الشبكى للتمدد أثناء اقتراب عملية الهبوط فى المطار . فالأسهم علامات تشير إلى كمـــية واتجـــاه الفيضـــان الشـــبكى فى النقطة المعطاة . إن اتجاهها ، بصرف النظر عن أين ينظر المرء ، دائما بعيد عن الـــنقطة التى يتجه إليها الملاحظ فى نفس اللحظة . ويبدو أن هـــذا الـــنموذج التمددى قد يكون الدليل إلى شعور الطيار عن اتجاهه فى الطيران .

و قـــد بيـــنت التجـــربة التى تتحقق بها هذه النتيجة على تسلســـل سينمائى لمنظر مشابه لذلك الموضح بالشكل الثامن . وقد صور المنظر مصغرا بحيث يسمح

بضبط الظروف مع تحريك الكاميرا فى الاتجاه الذى قام يتجه إليه الملاحظ فى هذه الحالة . و عندما عرض الفيلم كانت سرعة واتجاهات التمدد ترقم (تسجل) على الشاشة . و هى

شـــبيهة بمـــا هـــو موضح فى الرسم . وعلاوة على ذلك كان الملاحظ أثناء تطلعه إلى الشاشة يحصل على خبرة اضطرارية للتحـــرك فـــى المكان حتى فى الأجزاء المبكرة للتتابع (تتابع المنظـــر) عندما كان التمدد بطيئا ، وكان يمكن تحديده بشكل أدق كلما ازدادت سرعة التمدد .

إن تجـــربة مـــن هذا النوع تثير استفهامات أكثر من تلك التـــى تجـــيب علـــيها ، ولكـــنها توضح خطة لدراسة النماذج الإدراكية .

إدراك المعانى و الرموز :

إن مشـــكلة المعنـــى وطبـــيعة الإدراك الرمزى تعرض مجموعة من المشاكل في علم النفس . فمعظم المعانى ، إن لم تكـــن كلها تتعلم بواسطة الفرد . ومعانى الأشياء ، كمحددات للســـلوك ، قد درست فى تجارب التعلم ، ولكن المعانى أيضا خبرات إدراكية . وهى من هذه الناحية صعبة الدراسة بالطرق التجـــريبية . فإن معانى المواقف والأشياء والصور والكلمات لممـــا يصعب أو يستحيل ترتيبها تبعا لطرق اختلافاتها كإمكان ترتيب الألوان ، وذلك بسبب فرديتها الظاهرة واختلافاتها التى تكاد تكون لا نهائية .

و يمكن استخدام طريقة إضعاف المنبه كما بحث استيعاب الكلمـــات المطبوعة التى تعرض فى التاكيستوسكوب فى عدة تجـــارب . فالكلمـــات يمكـــن فهمهـــا تحت ظروف العرض حـــيث تكـــون مجموعة من الحروف التى تعادلها ، ولو أنها أقـــل مفهومـــية مـــنها ، لا تكـــاد تـــرى بالكلية ، فالكليمات و الـــرموز يمكن أيضا إخضاعها للتحقيق البصرى الطويل . وكمـــا ورد فـــى التقاريـــر كـــان المعنى يتلاشى من النموذج المرئـــى وكانـــت حروف الكلمة تبدو كأنها تتفتت فى وحدات ثانوية .

و مـــن الممكـــن دائما تشخيص المعنى الرمزى ووصفه بالاســـتبطان ، ولـــو أنه لا يمكن وضعه على مقياس وقياسه بالطـــرق الســـيكوفيزيقية القديمـــة . وهناك نماذج مركبة من المعانـــى التى يبدو أنه لا يمكن وصفها وصفا مطابقا ، بمعنى أنـــه لا يمكـــن وصفها بطريقة تجعل المحظين الآخرين لنفس الظاهـــرة يـــتفقون مـــع الشخص الذى وصفها . وتعوق هذه الصـــعوبة دراسة علم الجمال ودراسة الشخصية ، فهل هناك مـــثلا معنى للكتابة اليدوية (الخط) لدى الأفراد ؟ وهل صفة " الأسلوب " التى هى دائما غير قابلة للوصف ، تشير أو تعبر عـــن الشـــخص الـــذى يختبـــر خط يده ؟ إن خبراء الخطوط

يزعمون بأن مثل هذه المعانى موجودة ولكن دعواهم مشكوك فيها . من الممكن بحث مشاكل من هذا النوع بطريقة الموازنة غير المسلسلة .

و قــد أورد ألــبورت وفيــرنون Allport & Vernon تجــربة قاما بها على الصفة المعبرة لخط اليد استخدمت فيها هــذه الطــريقة . فكتبا عشرة (اسكتشات) للشخصية تصف سمات وخصائص عشرة أفراد . وحصلا على نماذج لخطوط أيــديهم . وعرضــت الاسكتشات والنماذج (الخطوط) على جماعــة مــن المحكمين ومن بينهم خبراء خطوط محترفون . واختبــر كل محكم نموذج خط . ومن الصفات التى رآها فيه حــاول أن يخــتار اسكتش الشخصية التى توافقه . وقد يحالفه الصواب مرة واحدة بالمصادفة فى عشر محاولات . وبعد ذلك يعاود المحاولة على النماذج الباقية ولم يكن من المحتم وصف الأســاس الإدراكــى للمنتخبات ولا هو قد أدخل فى التجربة . وكــان متوســط التشخيصات الصحيحة فى المحاولات العشر اثنــين بدلا من واحدة . وبلغ خبراء الخطوط نجاحا أكبر إلى حــد مــا من هؤلاء الذين لم يدعوا أية كفاءة معينة فى تفسير الخــط ، ولكن كلا النوعين من المحكمين كان أكثر توفيقا مما ينبئنا به فرض المصادفة .

الإدراك الاجتماعى :

تعتبـــر تجـــربة شـــريف sherif تجربة من هذا النوع لتحديد الإدراك بواســـطة معيار اجتماعى . كان الموقف المنبه الذى اســـتخدمه أكثـــر إبهاما وأقل تحديدا من بقع الحبر أو النماذج الصـــماء . وكـــان عبارة عن بصيص مفرد من النور كرأس الإبـــرة فى غرفة تامة الإظلام . وكانت ظاهرة الحركة الذاتية تحـــدث تحـــت هذه الظروف . وفى هذا الموقف ، إن عاجلا أو آجلا ، كانت نقطة النور تبدأ فى الحركة أو تغير موضعها بشـــكل وهمى رغم أنها لم تكن موضوعة على أى سطح فى المكـــان بـــل معـــزولة عن أى إطار مرئى للدلالة . إن هذا الانطـــباع الغـــامض للحـــركة متغير غير محدد كما قد يتوقع المرء . وكان الحكم الذى طلبه " شريف " من ملاحظية تقديرا لكمـــية هـــذه الحـــركة بالبوصات أثناء فترة زمنية بعد ظهور الضـــوء . وكانت التعليمات أن " يوحى " بأن الضوء يتحرك فعلا بالرغم من أنه لا يتحرك .

و بعـــد عـــدد مـــن الأحكام المتكررة بدأت كمية عادية أو معيارية من الحركة تميز تقديرات أحد الملاحظين . فيقرر أحـــد الملاحظين مثلا انتقالا لمسافة بوصة أو بوصتين ، حين

يقـــرر الآخر ٩ أو ١٠ بوصات ، فإذا منح اثنان أو مجموعة من ثلاثة من الملاحظين في هذه المرحلة فرصة إعادة التجربة معـــا بحـــيث يســـتطيعون ســـماع أحكام بعضهم بعضا ، فإن المعاييـــر للحكـــم تـــبدأ تـــتعدل ويظهر معيار جماعى تطابقه تدريجـــيا المعايير الفردية . وفى نهاية ثلاث جلسات (فى كل مـــنها ١٠٠ حكـــم) يحصـــل جمـــيع الأفراد فى المجموعة علـــى معاييـــر ترشـــد تقديـــراتهم وكانـــت تتأثر بالآخرين . و لـــم تكـــن المعاييـــر أغلـــب الملاحظين أن أحكامهم كانت تتأثـــر بالآخرين ولم تكن المعايير هى مطلقا فى المجموعات المخـــتلفة للأفـــراد . فجماعـــة تنحو إلى تقدير الكمية العادية ببوصـــة واحدة من الحركة ، حيث يقدرها آخرون بأنها أربع بوصات .

فـــإذا ما واجه أحد الملاحظين الموقف وحده بعد اشتراكه كعضـــو فى مجموعة ، نجد أن المعيار الاجتماعى يظل يؤثر علـــى أحكامه بالرغم من أن تأثير الجماعة يكون غير موجود ماديـــا . ورغـــم أنه لم يدرك هذا فإن كمية الحركة التى توقع رؤيـــتها أصبحت نتيجة تفاعله مع الجماعة . بمعنى أن عادة اجتماعـــية أولية قد تكونت عند كل من الجماعة والأفراد الذين يكونون هذه الجماعة .

أن أولـــى الضروريات لإقامة تجربة إدراكية هى صياغة الفـــرض الـــذى تهـــدف إلـــيه . و كان الغرض من التجارب الإدراكية سابقا هو إنشاء فروق بين المدرك وبين متعلقه المنبه المفترض ، ثم تحليل الأخير فى ضوء تلك المنبهات التى كان يظـــن أنها تثير " الاحساسات " ثم تفسير هذه الفروق بفرض مـــا . وحديـــثا ، بعـــد أن زال التمييز المنطقى بين الاحساس والإدراك ، يبدو من الممكن فى كثير من الأحوال إنشاء علاقة ســـيكوفيزيقية بـــين المدرك ومتعلقه المنبه نفسه . وقد يكون الأخير نسبة أو ممالا أو تكاملا لمنبهات ذات نظام أكثر تعقيدا من المتعلقات المقبولة لما يسمى بالخبرة الحسية . وكلما كانت مـــثل هـــذه العلاقة قابلة للتصور فإن المجرب يجب أولا أن يوليها كل عنايته على أساس أنها ، إذا ما أنشئت ، فإنها ستقلل الحاجة إلى فروض إضافية . إن منهجية مثل هذا البحث كانت أهـــم مـــا يعنيـــنا . وهـــناك بالطبع وجوه كثيرة من الإدراك الإنســـانى مجهولة منبهاتها المركبة المقابلة . والمفروض أنها تقوم على تمييزات دقيقة غامضة للخصائص الطبيعية للأشياء والأشـــخاص والحوادث ولكنها أبعد ما تكون عن أن تشخص بواسطة الخطط العادية للعلوم الطبيعية حتى إنه ليصعب إمكان

التخمين بها . فالمعاني والصفات الفراسية والديناميكية والدلالات الاجتماعية التى يتكون منها الجزء الأكبر من الخبرة الإنسانية كلها من هذا النوع . وبالرغم من أنها إدراكات وتعتمد على وظائف الأعضاء الحسية فى نموها فإنها تحتاج فى تفسيرها إلى فروض تتعلق بتنظيم الخبرة وعملية التعلم . إنها تعتمد كثيرا على مدركات واتجاهات وتحيزات الملاحظ لدرجة أن طرق دراستها تصبح غير مميزة عن طرق دراسة عمليات التفكير .

إن ظاهرة إدراك الشئ وإدراك المسافة وإدراك الثبات من ناحية أخرى يحتمل أن تكون أكثر تشابها بعمليات الإحساس منها بتصور المعانى . فإذا كان هذا صحيحا فيجب أن تدرس بطريقة التجارب السيكوفيزيقية ، ولا زلنا مفتقرين إلى الدليل على المنتجات الإدراكية للمنبهات المركبة . ويمكن الحصول على هذا الدليل بالتحليل الاستبطانى عن طريق عزل وضبط المتغيرات المناسبة فى الموقف المنبه الكلى أو على الأقل بتغيير الموقف تغييرا منهجيا ، وبالحصول على الأحكام المميزة من أحد الملاحظين ، وباستخدام الطرق الفنية للقياس السيكوفيزيقى للنتائج .

فـــى خـــلال الحـــرب العالمية الثانية تم إعداد العديد من بطاريـــات الاختـــبارات Test Batteries وكـــان هدف هذه الـــبطاريات (الـــبطارية هـــى مجمـــوعة اختبارات) قياس العديـــد مـــن الاســـتعدادات الخاصـــة وذلك ليمكن استخدامها فـــى المجـــال العســـكرى ومجـــال التوجيه المهنى خاصة فى توزيـــع الأفـــراد حســـب اســـتعداداتهم على مختلف وحدات القوات المسلحة الأمريكية . وقد انتقل الاهتمام بهذه البطاريات مـــن مجـــال القـــوات المســـلحة إلى المجال المدنى ، وتمثل هـــذه الـــبطاريات الآن مكانـــا هاما فى حركة القياس النفسى الأمريكى.

و مـــن أهم البطاريات التى ظهرت فى هذا المجال هى : " بطاريـــة الاستعدادات الفارقيه D A T " من إعداد " بنت " وآخـــرين ، وهى تتناول قياس مجموعة من الاستعدادات مثل الفهـــم اللغـــوى ، القـــدرة العددية ، التفكير المجرد ، السرعة والدقـــة فـــى الأعمـــال الكتابـــية الفهم الميكانيكى ، العلاقات المكانـــية ، الهجاء واستخدام اللغة وقد نشرت هذه البطاريات لأول مـــرة عام ١٩٤٧م وما تزال تجرى عليها التعديلات كل عدة سنوات حتى الآن ، والطبعات الأخيرة منها يتم تصحيحها على الحاسب الآلى .

" بطاريـــة الاســتعداد العــام G A T B " مــن إعداد " فــوراك " وآخــرين وكذلك نشرت لأول مرة عام ١٩٤٧م بإشراف مكتب التوظيف بالولايات المتحدة الأمريكية ، وتتناول قياس تسع وظائف هى : الذكاء والاستعداد اللفظى ، الاستعداد العــددى (الحســابى) ، الإدراك المكانى ، إدراك الأشكال ، الأســتعداد الكتابـــى ، الـــتآزر الحركى ، مهمارة الأصابع ، المهارة اليدوية . وقد جرت على هذه البطاريات هى الأخرى الكثير من التعديلات .

اختبارات الشخصية :

بــدأت الجهــود لقياس الخصائص والسمات غير العقلية للشخصية ابتداء من القرن التاسع عشر . وقد بدأها " جالتون " فى عام ١٩٧٩م وتبعه " بيرسون " الذى أعد بعض الاختبارات ومــوازين التقديــر . و فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين استخدمت اختبارات تداعى المعانى التى أعدها " كــارل يــونج " صاحب مدرسة علم النفس التحليلى . وكان الغرض من اختبارات التداعى هذه التوصل إلى معرفة السمات العمــيقة للشخصــية ، وكــذلك لتمييــز الاضطرابات العقلية المختلفة ، و بالرغم من أن اختبارات تداعى المعانى ما زالت

تستخدم فى العيادات النفسية وغيرها ، إلا أنها أقل انتشارا من استخبارات الشخصية والطرق الإسقاطية .

و مـع اتسـاع اسـتخدام اختـبارات الذكاء الفردية فى المـدارس والعـيادات والمستشـفيات ، اتضح أنه فى بعض الحالات يكون أداء الفرد على الاختبار ونجاحه أو إخفاقه فيه ، ونوعـيه ومضـمون استجابته ، هذا كله لا يكون فقط مؤشرا لمستوى قدرته العقلية ، بل يتأثر هذا الأداء بقدر كبير أو قليل بسمات الشخصية " غير العقلية " وإلى جانب ذلك ظهر اهتمام بدراسـة النواحى الإكلينيكية فى شخصية الفرد ، كما أنه أثناء الحـرب العالمـية الأولـى ظهرت حالات لبعض الأفراد من اضطراب فى الشخصية .

و الآن تستخدم اختبارات الشخصية بشكل واسع حيث يتم بـناء علـيها تحديـد سمات الشخصية ، وذلك فى المجالات العسكرية أو المدنية ، وكذلك تستخدم اختبارات الشخصية فى دراسـة الفـروق بـين الجامعـات ، كما تستخدم اختبارات الشخصية فى المساعدة فى تشخيص بعض حالات الاضطراب النفسـى والعقلـى . وتزخـر الخزانة السيكولوجية بعديد من الاختبارات النفسية لها قدر كبير من الكفاءة .

هــذا وتعــد موازين التقدير **Rating Scales** من أوائل الطــرق المستخدمة فى بناء الشخصية ، وموازين التقدير هى وســائل يتم بناء عليها الحكم على إجابات الشخص على عدة أســئلة ، وتكون هذه الإجابات على ميزان من عدة فقط . وقد اســتخدمت هــذه المــوازين خلال الحرب العالمية الأولى ، ودرســت نــتائج تطبــيقاتها مــن النواحى النفسية والنواحى الإحصائية .

و يعــد " ودورث " Woodworth " (١٨٦٩-١٩٦٢) – عــالم الــنفس الأمريكــى الشهير وأحد كبار مؤرخى علم النفس – أول من أعد اختبارا لقياس الشخصية عام ١٩١٩م . وقــد اســتخدم اختبار " ودورث " لقياس الشخصية بشيئ من الــنجاح فى تحديد الأشخاص اللذين يتسمون بصفات شخصية غيــر سوية بحيث تمنعهم من الخدمة العسكرية . وقد تطورت موازين التقدير بعد ذلك تطورا هائلا .

أمــا الاختــبارات الإســقاطية Projective Tests ففى الــربع الأول مــن القــرن العشــرين ظهــر هذا النوع من الاختــبارات . وهــذه الاختبارات تقوم على تقديم مادة مبهمة غامضـــة غير محددة إلى المفحوص مثل : صور غير محددة

المعالم أو بقع حبر أو عبارات ناقصة ، وعلى هذا للمفحوص فرصـــة أن يضفى على مادة الاختبار غير المحددة خصائص شخصيته ورغباته ودوافعه .

و أشهر الاختبارات النفسية الإسقاطية هو ما أعده الطبيب النفسى السويسرى "هرمان رورشاخ " Rorschach (١٨٨٤-١٩٢٢) – الــذى كان يجرى دراسات على بقع الحبر ودورها فـــى إثـــارة التخـــيل عند الإنسان وإمكانية استخدام هذه البقع لمعرفة قدرة الشخص على التخيل .

و لكـــن مـــن خلال دراسته اكتشف أن لهذه البقع وظيفة أخـــرى وهى أنه يمكن استخدامها كاختبارات تميز بين سمات الشخصـــية المخـــتلفة . وبالرغم من أن "رورشاخ " قد عكف طويلا على دراساته حول بقع الحبر ، إلا أنه لم يكن أول من اســـتخامها ، حيث سبق أنه كانت تستخدم قبل ذلك لقياس سعة الخـــيال ، وقد أصبح اختبار بقع الحبر اختبارا بالغ الشهرة ، ويستخدم الآن فى العيادات والمستشفيات وفى البحوث النفسية فى أغراض قياس الشخصية .

كمـــا اشتهر إلى جانب اختبار " رورشاخ " أداة إسقاطية أخـــرى هـــى " اختـــبار تفهـــم الموضـــوع " Thematic

Apperception Test الــذى أعــده " هنــرى مــوارى " Murray " (١٨٩٣ -) عــام ١٩٣٥ وهو يتكون من ثلاثين صــورة غامضـــة مرسومة على لوحات بالإضافة إلى لوحة خالـــية تماما ، ويطلب من المفحوص أن يؤلف قصة من عنده تتــناول مـــا يحــدث فـــى كــل صـــورة من الصور والمبدأ الســيكولوجى الذى يقوم عليه الاختبار أن المفحوص سيعطى فـــى القصـــة التى يرويها تعبيرا وإشارات إلى حاجاته وقيمه واتجاهاتـــه ومشـــاعره عـــن الأشخاص والمواقف والعالم من حـــوله . كمـــا أنـــه ســـوف يشـــير - غالبا بلا قصد - إلى الصراعات والضغوط التى يعانى منها .

و رغم أهمية اختبار تفهم الموضوع ، إلا أنه اختبار بقع الحبر يتقدم عليه من حيث الأهمية والانتشار وكثرة الدراسات المتعلقة به .

و مهمـــا يكن من أمر ، فإن أكبر مشكلة تواجه اختبارات الشخصـــية هى مشكلة تتعلق بموضوعيتها وصدقها وثباتها ، خاصـــة إذا نقلـــت من ثقافة إلى أخرى وواجهت الفروق غير الحضارية .

الموقف الحالى لحركة القياس النفسى :

تأخذ اختبارات الذكاء واختبارات القدرات مكان الصدارة فـــى الخـــزانة الســـيكولوجية وقـــد خضعت اختبارات الذكاء والقدرات لمراحل عديدة من التطور والإعداد ، وأجريت عليها الكثيـــر مـــن الـــبحوث ، ومن أسباب أهمية هذه الاختبارات حقيقة أساسية وهى أن الوظائف التى تقيسها هذه الاختبارات لم تكـــن مستعصـــية علـــى القياس وذلك على خلاف اختبارات الشخصية .

ولأن الشخصـــية مفهوم شامل ، ولأن مظاهر الشخصية متنوعة ومتداخلة ، فإن اختبارات الشخصية ليست على أساس قوى مثل اختبارات الذكاء والقدرات واختبارات التحصيل .

و ممـــا يجدر ذكره أن الخزانة السيكولوجية الآن حافلة بالعديـــد مـــن الاختبارات ، توفر على إعداد هذه الاختبارات مجمـــوعة كبيـــرة مـــن المؤسسات المتخصصة وأغلب هذه المؤسســـات فـــى الـــولايات المتحدة الأمريكية . وتصدر هذه المؤسســـات نشرات علمية سنوية تذكر فيها الاختبارات التى تقوم على نشرها والمعلومات الأساسية عن كل واحد من هذه الاختـــبارات ، ويمكـــن للمتخصصين أن يطلبوا هذه النشرات

العلمية ، كما يمكنهم أيضا الحصول على هذه الاختبارات عن طريق إجراءات معينة .

و منذ أن وضعت الحرب العالمية الأولى أوزارها زاد الإقبال على استخدام الاختبارات النفسية فى أمريكا ، وذلك للحاجة إليها من ناحية ، ولكفاءة هذه الاختبارات من ناحية أخرى . فمثلا انتشر التعليم فى الولايات المتحدة – بعد الحرب الأولى – انتشارا كبيرا ، وظهرت الحاجة إلى تحديد ضعاف العقول تمهيدا لإلحاقهم بمدارس خاصة تتناسب مع مستواهم العقلى ، وبالنسبة للطلاب العاديين فإن الزيادة الهائلة فى عدد الطلاب والتوسع فى التخصصات التعليمية ، سواء على مستوى المدرسة أو مستوى الجامعة ، أدى إلى اللجوء إلى اختبارات القدرات والاستعدادات ، وإلى اختبارات الميول المهنية . وهذا اللجوء كان بغرض ممارسة الإرشاد والتوجيه التربوى ، ورغم ما يشير هذه الاختبارات من شوائب فإنها أدق من ترك أمر التوجيه والإرشاد التربوى لمجرد فكرة الشخص عن نفسه ، أو النصائح أو الرغبات الشخصية .

كـــذلك ظهرت الحاجة ماسة أثناء ممارسة عملية التوجيه والإرشـــاد الطلابى إلى دراسة مشكلة التخلف الدراسى ، وهل الـــتخلف الدراسى راجع إلى تدنى نسبة الذكاء ؟ أم أنه راجع إلـــى تدنى قدرات معينة ؟ أو راجع إلى نقص فى ميل الطالب إلـــى دراسة بعينها ؟ وعند الإجابة على هذه الاسئلة لا بد من الرجوع إلى الخزانة السيكولوجية .

أمـــا مجـــال الصحة النفسية وعلم النفس الإكلينيكى فقد تطـــور تطـــورا كبيرا فى النصف الثانى من القرن العشرين بحـــيث أصبحت الحاجة ماسة إلى استخدام الاختبارات النفسية فـــى مجّـــال التشـــخيص النفسى والإكلينيكى ، بلف وظهرت اختـــبارات جديـــدة تخدم علم النفس الإكلينيكى بوجه خاص ، مـــثل الاختـــبارات التى تقيس التدهور العقلى وتلف الوظائف العقلية .

أما البحوث النفسية فقلما يوجد بحث لا يعتمد على اختبار أو أكثر يقيس المتغير المراد قياسه

مناهج البحث النفسي ، و طرقه ، و أنواعه :

يبدأ بتحليل موجز للصعوبات التي تواجه البحث النفسي والتي ينشأ أغلبها من خصائص وطبيعة الظواهر النفسية .

ولذلك أصبح من الضروري أن نبين الفروق الجوهرية القائمـــة بـــين المنهج والطريقة والنوع ، حتى لا يختلط الأمر علـــى الباحثـــين في هذا العلم والدراسة له . وكثيراً ما يكتب بعض الباحثين عن منهج بحثهم وهم يعنون طريقته وكثيراً ما يشرحون طريقته وهم في الحقيقة يصفون نوعه .

(ب) الطريقة التجريبية :

١ – أهمية الطريقة التجريبية :

الطـــريقة التجـــريبية أساس التقدم العلمي في مجالات المعـــرفة البشرية لأنها تنتهي إلي الكشف عن أسباب الظواهر والعـــوامل المؤثـــرة فـــيها . ولذا تعد هذه الطريقة ، الطريقة الرئيسية في أبحاث العلوم الطبيعية ، وتقترب العلوم الإنسانية من دقة وموضوعية تلك العلوم بمقدار استخدامها لتلك الطريقة في أبحاثها المختلفة .

وهي تحقق كل الأهداف الثلاثة الأساسية للبحث العلمي وهـــي: التنبؤ والفهم ، والتحكم . ولا تكاد ترقي أغلب الطرق الأخــرى إلي ما ترقي إليه التجربة ، لأن تلك الطرق غالباً ما تنتهي عند هدف الفهم ولا ترقي إلي هدف التحكم .

وتمتاز الطريقة التجريبية أيضاً باتساع مجالات تطبيقها فـــي علـــم الـــنفس الاجتماعي فلا يقصر استخدامها فقط على الإنسان بل تمتد أيضاً إلي الحيوان لتدرس الظواهر في حالتها النقية بعيدة عن أثر الشوائب الثقافية التي يصعب أحيانا التحكم فيها وعزلها .

٢- البحث التجريبي والبحث غير التجريبي :

فـــي الـــبحث التجريبـــي يوفر الباحث الشروط وينشئ الموقـــف الضــــروري لملاحظة الظواهر . وفي البحث غير التجريبي يتعرف الباحث على المواقف التي يجد فيها الظواهر ليلاحظها ، أو ينتظرها حتى تظهر ثم يلاحظها .

وعندما يوفر الباحث الشروط وينشئ الموقف فإنه بذلك يهيئ لنفسه الفرص المناسبة لدراسة ما يريد دراسته تماماً دون أن تعترضه ظواهر أخري أو يستطرد لغير ما يريد .

ومــن أمــثلة تهيئة تلك الظروف ما قام به آش Asch ســنة ١٩٥١ في دراسته لأثر الضغوط الجماعية على سلوك الفرد حيث طلب الباحث من سبعة أفراد أن يحددوا طولا غير صــحيح لخط واضح الطول ، وليكن هذا التحديد ٣ سم بينما الطول الحقيقي للخط ٢ سم . وترك الباحث الفرد الثامن وحده لــيحدد هو بنفسه طول الخط الذي يراه . وكان على كل فرد من الجماعة أن يعلن حكمه .

وقال كل فرد من الأفراد السبعة إن طول الخط ٣ سم ، وعــندما جــاء الــدور على الفرد الثامن وجد أن طول الخط يســاوي ٢ ســم فقــط وكان عليه أن يخضع لرأي الجماعة ويجاريهــا فــيقول مــا قالــت ويقرر أن طول الخط ٣ سم ، أو يخــتلف عــنها ويقــول رأيه هو بصراحة ويعلن أن طول الخــط ٢سم فقط . وهو عندما يجاري الجماعة في حكمها فإنه بــذلك يــدل علــى تأثــره بضغوطها ، وعندما يصدر حكمه مســتقلا عنها فإنه بذلك يدل على استقلاله عنها وتحريره من ضغوطها .

والمتغيــر المستقل هنا رأي الجماعة في طول الخط ، ويســتطيع الــباحث أن يطلــب من أفراد الجماعة أن يزيدوا

أو ينقصوا من طول الخط وفق ما يريد . و المتغير التابع هنا هــو رأي الفرد الذي لم يطلب إليه الباحث مسبقاً أن يعلن قولا بحكم صدر إليه من الباحث .

٣- أركان الطريقة التجريبية :

قــوام الــبحث التجريبـــي دراسة العلاقات القائمة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة وذلك عن طريق إحداث تغيــرات مقصــودة فـــي المتغيرات المستقلة للكشف عن أثر ذلــك التغيــر فــيما يحــدث مــن تغير في المتغيرات التابعة و ذلــك عــن طريق إحداث تغيرات مقصودة في المتغيرات المســتقلة للكشف عن أثر ذلك التغير فيما يحدث من تغير في المتغيرات التابعة وذلك بهدف معرفة أسباب الظواهر والعوامل المؤثرة فيها .

و غالــباً ما تقتضي مثل هذه الدراسة اختيار جماعتين إحــداهما تجــريبية فــيها تحدد العلاقة بين أثر تغير المتغير المســتقل على ما يحدث من تغير في المتغير التابع ، وأخري ضــابطة فــيها يثبت أثر المتغير المستقل لمعرفة ما يمكن أن يحــدث في المتغير التابع وهو غير متأثر بالمتغير المستقل . وتــتم مقارنـــة نــتائج الجماعتين لمعرفة أثر التغير المقصود

والتغيـــر غير المقصود ، وذلك بهدف تحديد الأسباب الحقيقية للظاهرة .

٤- المتغير المستقل و المتغير التابع :

المتغيـــر المســـتقل هو العامل الذي يظهر أو يختفي أو يتغيـــر تـــبعا لظهور أو إخفاء أو تغير المتغير الذي يتحكم فيه الـــباحث ويعالجه تجريبياً فيظهره أو يخفيه أو يزيده أو ينقصه في محاولته لتحديد علاقته بظاهرة تلاحظ . وغالباً ما يرمز له في الأبحاث النفسية ، والنفسية الاجتماعية بالرمز "م" أي المثير أو متغير الاستثارة .

و المتغيـــر التابع هو العامل المستقل . وغالباً ما يرمز لـــه الأبحـــاث النفسية والنفسية الاجتماعية بالرمز " س " أي الاســـتجابة أو متغير الاستجابة والباحث لا يتحكم فيما يحدث للمتغيـــر التابع ، وما عليه إلا أن يسجل ما يحدث لهذا المتغير نتـــيجة لتحكمه هو في المتغير المستقل ، وذلك لأن ما يحدث للمتغير التابع هو في حقيقته نتيجة لما حدث أو يحدث للمتغير المستقل .

و قـــد بـــدأ البحث التجريبي في علم النفس الاجتماعي بالجماعـــة الصغيرة على أنها المتغير المستقل ، فيظهر أثرها

عندما يعمل الفرد في إطارها ويختفي أثرها عندما يعمل الفرد مستقلا عنها وفي منأى عنها وكان على الباحث أن يسجل أثر هـذه الجماعـة على سلوك الأفراد ، وبذلك تصبح المتغيرات الـتابعة هي ما يطرأ على سلوك الأفراد من تغير نتيجة كونهم أعضـاء فـي جماعـة صغيرة عندما يكلفون بأعمال حركية أو يحلون مسائل حسابية وقضايا منطقية ، أو يصدرون أحكاماً عقلية أو جمالية أو خلقية أو آراء عامة .

ثـم تطـور الـبحث التجريبي بعد ذلك في علم النفس الاجتماعـي إلي مقارنة أداء الأفراد وهم يعملون معاً ، بعمل كـل فرد منهم مستقلا عن الجماعة . في عمل الفرد . ويصبح المتغيـر أو المتغيـرات التابعة هي نتائج السلوك كما تبدو في متوسط عمل الفريق وفي عمل الفرد .

و تعـد أمـثال تلك التجارب – في الأغلب والأعم – امتداداً للتجريب في علم النفس العام . وغالباً ما يخضع تفسير نـتائجها للنظـريات الشـائعة في ذلك العلم . وأيا كان الرأي فـي موقـع تلـك الـتجارب مـن الـبحث العلمي في علم الـنفس الاجتماعي فإنها بلا شك بدء الاتجاه التجريبي في ذلك العلم .

ثم تطور التجريب بعد ذلك في علم النفس الاجتماعي ، ولـــم تعــد نظرة العلم إلي الجماعة الصغيرة على أنها متغير مســتقل خارجـــي بالنســبة للفرد بل أصبحت متغيراً مستقلا داخلـــيا . وبـــذلك تغيرت نظرة العلم لتلك الجماعة من مجرد وســيط لممارســـة الأفعال والسلوك إلي وحدة عضوية تحدد ســـلوك أعضـــائها . وتلـــك هي النظرة الجشتالتية التي يرجع الفضل فيها إلي أبحاث ليفين Levin عن ديناميات الجماعة . وبـــذلك تحـــول الـــبحث من المنهج الارسططالى إلي المنهج الجاليلـــي . وأصـــبحت الجماعة الصغيرة- من هذا المنظور الجديـــد – هـــي مجـــال القوى ، تصدر منها وعنها الظواهر الاجتماعـــية التـــي تعـــتمد فـــي خصائصـــها علـــى دينامية تلـــك الجماعة مثل قوي الجذب والتماسك ومظاهر الزعامة ، وغيـــر ذلـــك مـــن الظواهـــر التـــي تعـــد متغيـــرات تابعة لمتغيـــرات مســـتقلة يتحكم فيها الباحث فيوجه القوي المؤثرة فـــي الـــتفاعل الجماعـــي ، و مـــا يؤدي إليه هذا التفاعل من محصلة لتلك القوي .

و غالـــباً مـــا يعني مفهوم دينامية الجماعة في مثل تلك الأبحـــاث سيكولوجية الجماعة . لكن علينا أيضاً أن تخطو في هذا الميدان العلمي بحذر لأنه بالرغم من خصوبة تلك الأفكار

التـــي أعطتها ليفين إلا أن ذلك لا يقلل كثيراً من أهمية الأنماط السـابقة للتجريب في علم النفس الاجتماعي وخاصة أن ليفين نفســه لم يصل إلي إطار نظري متكامل لأبحاثه بل ظلت تلك الأبحاث بمثابة إمدادات جريئة في ميدان جديد وتكاد حتى الآن لاتتجاوز هذا الموقف و ذلك المنظور العلمي .

و بالـــرغم مـــن الجهود التي بذلها كثير من اتباع ليفين مـــثل هايــدر Heider ســنة ١٩٤٦ وكارتـــريت وهارارى Cartwright and Harary سنة١٩٥٦ إلا أن أغلب أبحاثهم لـــم تنجح إلا بالنسبة للجماعة الثنائية Dyad والجماعة الثلاثية triad ولم تصلح للجماعة الأكثر من ذلك أفراداً .

و هكذا نرى أن النظرة إلي المتغيرات المستقلة والتابعة فـــي علم النفس الاجتماعي نظرة واسعة شاملة تمتد من مجرد دراســـة أثر الجماعة على الفرد إلي أثر تفاعلها الداخلي على بقية أفرادها

و تمـــتد مـــناهج الـــبحث التجريبـــي فـــي علم النفس الاجتماعـــي عن طريق المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة إلـــي أهم منهجين من مناهج البحث العلمي ونعني بهما المنهج الارسطوطالى و المنهج الجاليلى .

٥- الجماعة التجريبية و الجماعة الضابطة :

الجماعـــة التجريبية هي الجماعة التي يتعرض أفرادها للمتغير المستقل . والجماعة الضابطة هي الجماعة التي يناظر أفـــرادها أفـــراد الجماعـــة التجـــريبية ولا يتعرضون للمتغير المستقل .

فإذا كان الهدف مثلا هو قياس أثر وجود الجماعة على إنـــتاج الفـــرد فإن الجماعة التجريبية في هذه الحالة يمكن أن تـــتكون مـــن مجمـــوعة من الأفراد بحيث يعمل كل فرد من أفـــرادها فـــي مـــواجهة جماعة من الناس وتصبح المتغيرات الـــتابعة في الجماعة التجريبية إنتاج الأفراد في الأعمال التي يقومون بها .

وتـــتكون الجماعة الضابطة من مجموعة من الأفراد ، بحـــيث يناظـــر أفرادها الجماعة التجريبية ويعمل كل فرد من أفـــرادها بمعزل عن جماعة المواجهة التي يتعرض لها أفراد الجماعة التجريبية . وبذلك لا يتعرض أفراد مثل هذه الجماعة للمتغيـــر المستقل . وتصبح المتغيرات التابعة أيضاً هي إنتاج أفراد الجماعة الضابطة أو استجاباتهم .

٦- التصميم التجريبي :

يــدل التصــميم التجريبــي في معناه العام على خطة التجــربة التــي تشــتمل علــى اختــيار الأفراد ، و ترتيب الإجــراءات ، ونــوع المعالجــة التجريبية و طريقة تسجيل البيانات ، مع الإشارة إلي الأسلوب الإحصائي الذي سيتبع في تحليل النتائج .

و يــدل فــي معــناه الخــاص على تنظيم القياس في الجماعتــين التجــريبية والضــابطة وفي المتغيرات المستقلة والتابعة .

و للتصميم التجريبي الخاص بتنظيم عمليات القياس نماذج مختلفة نلخص أهمها فيما يلي :

النموذج الأول : القياس البعدي للجماعتين :

يقــاس أثر المستقل بمقارنة متوسط استجابات الجماعة التجــريبية بعــد تعرضها للمتغير المستقل بمتوسط استجابات الجماعــة الضــابطة التي لم تتعرض للمتغير المستقل ، وذلك باعتــبار أن تلك الاستجابات هي المتغيرات التابعة ثم يحسب فرق المتوسطين والدلالة الإحصائية لهذا الفرق فإذا كان للفرق

دلالــة إحصائية فإن ذلك يدل على أثر المتغير المستقل . وإذا لـم يكـن للفـرق دلالة فإن ذلك يدل على انعدام أثر المتغير المستقل .

و إذا رمـزنا للمتغير المستقل بالرمز (س) وخاصة أن المفـروض رياضـياً أن المحور السيني في الرسم يمثل هذا المتغيـر ، فـإن المحـور الصادي يمثل المتغير التابع ، ولذا سنرمز له بالرمز (ص) . وبذلك يمكن توضيح أهم خصائص هـذا النموذج في الجدول رقم ٢ – ١ حيث يدل الرمز ص٢ علـى نتـيجة القـياس الـبعدي للمتغيـر التابع في الجماعة التجـريبية ، ويـدل الرمز ص¯٢ على نتيجة القياس البعدي للمتغير التابع في الجماعة الضابطة .

جدول ٢ – ١ نموذج القياس البعدي للجماعتين التجريبية والضابطة

الجماعة	القياس القبلي	المتغير المستقل	القياس البعدي	الفرق
التجريبية	لا	نعم	نعم(ص٢)	ص٢–ص/٢
الضابطة	لا	لا	نعم(ص/٢)	

النموذج الثاني : القياس القبلي – البعدي للجماعتين :

تقـــاس المتغيـــرات الـــتابعة فـــي الجماعتـــين التجريبية والضـــابطة قـــبل بدء التجربة وبعد انتهائها ، أي قبل تعرض الجماعـــة التجـــريبية للمتغيـــر المســـتقل وبعـــد تعرضها ثم تقـــاس الفروق وتحسب الدلالة . و الجدول رقم٢-٢ يبين هذا النموذج .

جدول ٢-٢ نموذج القياس
البعدي للجماعتين التجريبية و الضابطة

الجماعة	القياس القبلي	المتغير المستقل	القياس البعدي	الفرق
التجريبية	نعم (ص١-	نعم	نعم(ص٢)	ق=ص٢-ص١
الضابطة	نعم (ص/١)	لا	نعم(ص/٢)	ق/=ص/٢-ص/١

و يـــدل الرمز ص١ على نتيجة القياس القبلي للمتغير الـــتابع فـــي الجماعة التجريبية ويدل الرمز ص/١ على نتيجة القـــياس القبلـــي للمتغيـــر التابع في الجماعة الضابطة . ويدل الرمـــز ص٢ علـــى نتـــيجة القياس البعدى للمتغير التابع في الجماعـــة التجـــريبية . ويدل الرمز ص/٢ على نتيجة القياس

الـــبعدي للجماعة الضابطة . ويدل الرمز ق على فرق القياس القبلي من القياس البعدي للمتغير التابع في الجماعة التجريبية . ويـــدل الرمـــز ق/ على فرق القياس القبلي من القياس البعدي للمتغير في الجماعة الضابطة .

و علـــى الـــباحث بعـــد ذلـــك أن يقـــارن ق ، ق/ أو يقـــارن ص٢ ، ص/٢ ليستدل على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع .

النموذج الثالث:القياس القبلي– البعدي لجماعة واحدة:

و مـــن القياس القبلي – البعدي ما يصبح على جماعة واحـــدة فقـــط هـــي الجماعة التجريبية ، ويحل كل فرد محل الجماعـــة الضـــابطة ، أي أن الفرد يصبح هو نفسه جماعته الضـــابطة فـــتقاس اســـتجابته في المتغير التابع قبل تعرضه للمتغيـــر المستقل ثم تقاس استجابته بعد ذلك في المتغير التابع بعد تعرضه للمتغير المستقل . ويحسب الفرق بين الاستجابتين على أنه أثر المتغير المستقل .

و يجـــب أن يحـــتاط الباحث في استخدام هذا النموذج و ذلـــك لكثرة المتغيرات التي قد تؤثر في النتائج نتيجة للفترة

الزمنية التي تمضي بين القياس القبلي والقياس البعدي ، والتي لا يخضـــع أكثـــرها للضبط العملي . ولذا يجب أن تكون هذه الفتـــرة قصـــيرة حتـــى لا تتدخل في التجربة متغيرات غير خاضعة للقياس .

الـــنموذج الـــرابع : القـــياس القبلـــي – الـــبعدي لجماعتين متبادلتين :

يقـــاس المتغير التابع في إحدى الجامعتين قبل تعرضها للمتغير المستقل ، ويقاس المتغير التابع في الجماعة الثانية بعد تعرضـــها للمتغير المستقل ، ويقاس المتغير التابع في الجماعة الثانـــية بعـــد تعرضها للمتغير المستقل . و تختار الجماعتان بطـــريقة عشـــوائية مـــن الأفـــراد الذين سيتعرضون للمتغير المستقل . ويدل الفرق بين القياس القبلي في الجماعة الأولي ، والقياس البعدي في الجماعة الثانية على أثر المتغير المستقل .

الـــنموذج الخـــامس : القـــياس القبلـــي – الـــبعدي للجامعات المتعددة :

لا تقتصر النماذج على مجرد جماعة تجريبية وجماعة ضـــابطة وعلـــى استغراق الاحتمالات الممكنة للقبلية والبعدية

والتجريبية والضابطة بل قد تمتد في بعض الأبحاث إلي نماذج معقـدة مـثل القياس القبلي البعدي لجماعة تجريبية وجماعتين ضابطتين ، أو لجماعة تجريبية وثلاث جماعات ضابطة .

و مـن هـذه الـنماذج ما يستخدم لفصل أثر المتغير المسـتقل عـن أثر القياس القبلي حتى ولو كان بين القياسين تفاعل حيث يؤثر المستقل في القبلي ويتأثر به . وهذا يقتضي زيـادة جماعة ضابطة ثانية على الجماعة الضابطة الأولي ، ويسـمي مـثل هذا النموذج ، نموذج الجماعات الثلاث . ولا تقاس الجماعة الثانية قياساً قبلياً ولكن تعرض للمتغير المستقل وتقاس قياساً بعدياً . ثم تقارن النتائج بعد ذلك وتحسب الفروق وفـروق الفـروق وذلك لتنقية المتغيرات من شوائب القياس القبلـي وشوائب التغير الذي يحدث خلال الفترة التي تمضي بين القياس القبلي والقياس البعدي .

و يستخدم نموذج الأربع جماعات ، أي جماعة تجريبية وثلاث جماعات ضابطة ، للتخلص من أثر المتغيرات الجانبية التي تؤثر على النتائج ولاتندرج تحت فئات المتغيرات المستقلة والـتابعة ، وللـتخلص أيضاً من أثر التغير الذي يحدث نتيجة للنمو خلال الفترة التي تمضي أيضاً بين القياس القبلي والقياس

البعدي . وفي هذا النموذج تقاس الجماعة التجريبية والجماعة الضـــابطة الأولـــي قياســـاً قبلياً الجماعتان الضابطتان الثانية والثالـــثة قياســـا قبليا ، بل نفترض أن قياسهما القبلي يساوي متوســـط القياس القبلي للجماعة التجريبية وللجماعة الضابطة الأولي . وتعرض الجماعة التجريبية والضابطة الثانية للمتغير المســـتقل ، ولا تعـــرض الجماعتان الأولي الضابطة والثالثة الضـــابطة للمتغيـــر المســـتقل . وتعـــالج النتائج باعتبار أن الجماعـــات الأربع تتعرض بنفس الدرجة للمتغيرات الجانبية ، ثم يتم القياس البعدي للجماعات الأربع وتحسب الفروق وتقارن النـــتائج . ويدل فرق القياس القبلي والبعدي للجماعة الضابطة الثالـــثة فـــي هذا النموذج على أثر المتغيرات المستقل . ويدل التغيـــر الـــذي يحـــدث في الجماعة الضابطة الثانية على أثر المتغير المستقل وعلى أثر المتغيرات الجانبية أو النمو . ويدل التغيـــر الـــذي يحـــدث في الجماعة الضابطة الأولي على أثر القـــياس القبلي وعلى أثر المتغيرات الجانبية أو النمو . ويمكن الحصـــول علـــى أثر المتغير المستقل وحده فقط بطرح نتيجة التغير الذي يحدث في الجماعة الضابطة الثالثة من التغير الذي يحدث في الجماعة الضابطة الثانية .

و لا يكاد يختلف هذا النموذج الرباعي في معناه الدقيق عــن إجراء التجربة مرتين بجماعة تجريبية واحدة ، وجماعة ضابطة واحدة ، وقياس قبلي – بعدي .

و تــتطلب هــذه الــنماذج حساب الفروق ، وفروق ، والــدلالات الإحصــائية لمــثل تلك المؤشرات الإحصائية . ولا تســتخدم مــثل تلك النماذج إلا في التصميمات التجريبية المعقــدة . و لــذا لا يلجــأ الباحــثون إلا إذا فشلت النماذج الســابقة البسيطة في المعالجة التجريبية للمشكلة التي يتصدى البحث لها .

و فــي وضــع الــباحث أن ينشئ لبحثه نماذج أخري لمــواجهة خصائصــه الظاهــرة التي يبحثها . وتعتمد عملية اســتحداث مــثل تلك النماذج على ابتكار الباحث وأصالته في ارتياد المجهول .

٧- نقد التجارب المعملية :

و بالرغم من أهمية التجارب التي تجري على الجماعة الصــغيرة فــي العمل ، وخاصة بما تحققه للباحث من ضابط علمي واضح لمتغيرات الظواهر التي يدرسها ، وبما تهيئة من

تحكم في المتغير المستقل ، ومن دقة في تسجيل ما يطرأ على المتغيــر التابع من تغير نتيجة لتغير المتغير المستقل ، إلا أن التفاعل الاجتماعي في حياتنا اليومية يتطور ببطء يختلف عن ســرعة التغير التي تصاحب تجارب المعمل . وقد يصبح من المســتحيل مجاراة النبض الطبيعي للتغير في إطار المعمل . وبــذلك تبدو أهمية الطرق الأخرى للبحث النفسي الاجتماعي مثل الملاحظة المقننة التي تمتد على فترات متعاقبة من الزمن لتســاير بهــذا الامتداد بطء النبض الطبيعي للتغير في الحياة اليومــية . ومــثل الطــريقة التتبعية أو الطويلة التي تصاحب الظاهــرة وهي تتغير خلال مراحلها الزمنية التي يلي بعضها بعضاً .

و يشترط أيضاً لنجاح تجارب المعمل بساطة المتغيرات وإلا يشق على الباحث ضبطها والتحكم فيها وتسجيلها . وهذه البســاطة ليست دائماً هي الصورة التي توجد بها الظواهر في بيئتها الطبيعية . ولذلك فعلي الباحث أن يقترب كلما أمكن من الموقــف الطبيعي الذي توجد فيه الظواهر المختلفة وعليه أن يســتخدم طرقاً أخري غير الطريقة التجريبية ليسجل الظواهر كمــا هي دون أن يفتعل لها المواقف غير الطبيعية التي تبعدها عن حقيقتها .

و دوافـــع الأفراد الذين يشتركون في التجارب المعملية تختلف – في الأغلب و الأعلم – عن الدوافع الحقيقية للأفراد فـــي مواقف الحياة اليومية و بذلك فإن سلوك الفرد في المعمل ســـلوك شكلي ، وسلوكه في الحياة استجابة طبيعية لما يواجهه من أحداث ، وخاصة عندما يشعر الفرد في المعمل أن سلوكه يخضع للملاحظة وأن سلوكه في حياته الطبيعية لا يخضع لتلك الملاحظة .

فالتجارب المعملية بهذا المعنى ليست إلا نماذج سريعة وبسيطة لما يحدث في الحياة اليومية . ولذا يعاب عليها كل ما يعاب على مثل تلك النماذج من مواقف مصطنعة مفتعلة .

و قـــد بـــدأت بـــوادر مثل هذا النقد أخيراً تعم الميدان التجريبـــي فـــي علـــم الـــنفس بصفة عامة ، وفي علم النفس الاجتماعـــي بصـــفة خاصة حتى اضطر بعض علماء مناهج البحث إلي أن يتخذوا موقف المدافع عن الطريقة التجريبية في مقـــدمات كتبهم التي يعالجون فيها تلك الطريقة بعد أن بسطوا بأمانـــة علمـــية نواحـــي القصـــور الذي تعاني منه الطريقة التجـــريبية . و لا أدل على ذلك من المقدمة التي يتحدث فيها المؤلفـــون كارلســـميث Carlsmith أزورث Ellsworth

وآرونسون Aronson عن مآخذ الطريقة التجريبية في كتابهم الـــذي نشـــروه سنة ١٩٧٦ عن طريق البحث في علم النفس الاجتماعي .

خامساً – أهم تصنيفات الأبحاث النفسية الاجتماعية :

قـــد يتـــبادر إلي الذين أننا نستطيع أن نصنف الأبحاث النفســـية الاجتماعية إلي أنواع بالنسبة لمناهج البحث وطرقه ، لكنـــنا إذا فعلـــنا ذلـــك فكأنـــنا ندور في دائرة مفرغة . و لذا ســـنعتمد على أسس أخري أكثر اتصالا بمستويات الأبحاث ، ومـــدي التحكم أو اللاتحكم في متغيراتها ونوع الفائدة المرجوة منها .

و الأســـاس الأول المقترح لتصنيف الأبحاث إلي أنواع هـــو أساس المستوي . و يتحدى المستوي بعدد الخطوات التي تســـتغرقها طـــريقة البحث . و تسمي أبحاث المستوي الأول الأبحاث الاستقصائية و لا تكاد خطوات طرقها تتعدى الخطوة الأولـــي . و مـــن أبحـــاث هـــذا المســـتوي الأبحاث الكشفية والاســـتطلاعية . وتســـمي أبحـــاث المستوي الثاني الأبحاث الوصفية لأن خطواتها تنتهي عند تحليل المشكلة إلي متغيراتها ومـــا يمكن أن يقوم بين هذه المتغيرات من علاقات الوصفية

أو المســحية والتتبعية والارتباطية . وتسمي أبحاث المستوي الثالث الأبحاث السببية لأنها تشتمل على جميع خطوات البحث وتســتهدف الكشــف عن الأسباب التي تكمن وراء الظاهرة . ومن أبحاث هذا المستوي الأبحاث التجريبية .

و الأســاس الثانــي المقتــرح هــو أساس التحكم في المتغيــرات . فإذا تحكم الباحث في متغيرات الظاهرة وغيرها بعضــها ليرصــد ما يحدث من تغير في البعض الآخر سمي البحث معملياً ومن أبحاث هذا النوع الأبحاث التجريبية ، وهي تنتمــي إلـــي هذا التصنيف باعتبار الإجراءات ، وتنتمي إلي تصــنيف المستويات باعتبار النتيجة التي تنتهي إليها . وإذا لم يــتحكم الباحث في متغيرات الظاهرة ورصدها كما تحدث في مجالهــا الطبيعي سمي البحث ميدانياً . ومن أبحاث هذا النوع البحث الميداني نفسه .

و الأســاس الــثالث المقتــرح هــو نوع الفائدة . فإذا كانــت الفائــدة علمــية أكاديمية سمي البحث أساسياً . و من أبحــاث هــذا المســتوي البحث الأساسي نفسه . و إذا كانت الفائــدة عملــية ســمي الــبحث تطبيقــياً . و من أبحاث هذا النوع بحث الفعل أيضاً .

و بذلك ينتهي هذا التصنيف المقترح لتصنيف الأبحاث إلي التنظيم التالي :

(أ) **المستوي الأول** : الأبحاث الاستقصائية . و أهمها الكشفية و الاستطلاعية .

(ب) **المستوي الثاني** : الأبحاث الوصفية . و أهمها المسحية ، والتتبعية ، والارتباطية .

(ج) **المستوي الثالث** : الأبحاث السببية . و أهمها التجريبية .

(د) **التحكم** : الأبحاث المعملية . وأهمها التجريبية .

(هـ) **اللاتحكم** : الأبحاث الميدانية .

(و) **الفائدة العلمية** : الأبحاث الأساسية .

(ز) **الفائدة العملية** : الأبحاث التطبيقية ، وبحث الفعل .

و سنبين فيما يلي الأبحاث التي لم نتعرض لها من قبل . وسنكتفي بالنسبة للأبحاث المعملية وهي أيضاً الأبحاث التجريبية بما سبق أن بيناه بالتفصيل في شرحنا للطريقة التجريبية .

(أ) المستوي الأول : الأبحاث الاستقصائية :

١- الأبحاث الكشفية :

لا تـتم عملـية اختـيار مشـكلة البحث في خطوة بل قـد يـتطلب الأمـر القـيام بدراسـات وأبحاث كشفية للتأكد من صلاحية المشكلة للبحث وتحديد أهميتها وذلك قبل التوصل ، إلـي القـرار النهائـي لاختيارها . وتسمي مثل هذه البحوث أيضـاً ببحوث الجدوى ، وبحوث الصياغة لأنها تساعد أيضاً علـى معـرفة جـدوى وفائـدة بحث المشكلة ، وتعين على صياغتها .

و تـزداد أهمية الدراسات والبحوث الكشفية كلما كان مـيدان الـبحث جديداً وأغلب معالمه غامضة أو مجهولة ولم تخضع بعد خضوعاً واضحاً لأبحاث متعددة .

و كما تؤدى الدراسات الكشفية إلي تحديد المشكلة فإنها تستخدم أيضاً في زيادة ألفة الباحث بمشكلة البحث ، واستجلاء جوانـبها المختلفة وفي توضيح معالمها ومفاهيمها الرئيسية ، وفـي تـرتيب أولويات الخطوات التي يتطلبها البحث ، وفي معـرفة مدى إمكانات بحث المشكلة في المعمل أو في الميدان

الحــيوي لوجــودها ، أي كمــا تحدث في حياة الناس . وقد يســتخدم الباحــثون المتمرسون مثل هذه الأبحاث والدراسات الكشــفية فــي الخطــوات الضرورية للاهتداء إلي الفروض المناسبة لمشكلة البحث .

٢ – الأبحاث الاستطلاعية :

تعقب الأبحاث والدراسات الكشفية الأبحاث والدراسات الاســتطلاعية التي تستهدف معرفة مدى توافر العدد المناسب مــن أفــراد العينة للقيام بالبحث ومدي توافر أدوات القياس ، والأدوات الجديــدة التــي يتطلب البحث إعدادها ، وبناء تلك الأدوات وتجــربتها تجــربة مبدئية لتصحيح عيوبها ومعرفة حــدود ثــباتها وصدقها كلما أمكن ذلك . وقد يحتاج مثل هذا الأمر إلي قيام الباحث بتحليل مفرداتها تحليلا عاما حتى يتحقق مــن صــلاحيتها للقياس . وبذلك يتضمن البحث الاستطلاعي التجــريب القبلــي لأدوات القياس وخاصة في بناء استبيانات الاتجاهــات النفســية التــي تعــد من أهم مباحث علم النفس الاجتماعي .

ويتضمن البحث الاستطلاعي أيضاً إعداد قوائم الملاحظة كما سبق أن بينا ذلك في دراسة قوائم الشطب والقوائم التكرارية .

وفي مقدور الباحث أيضاً أن يجرب بطريقة مبدئية التصميم الذي يناسب بحثه وذلك بتجربة أكثر من تصميم في دراسته الاستطلاعية ، وذلك لاختيار التصميم المناسب وخاصة في الأبحاث المعملية كما سبق أن بينا ذلك في دراسة تصميمات الطريقة التجريبية .

(ب) المستوي الثاني – الأبحاث الوصفية :

١- الأبحاث المسحية :

تختص البحوث والدراسات المسحية بتجميع البيانات من التقارير أو الجداول الكمية أو هما معاً . ويعتمد المسح العلمي على طرق وأدوات مختلفة لتجميع تلك البيانات . ومن أهم تلك الطرق الملاحظة ، وأدواتا القوائم التكرارية ، وقوائم الشطب ، والتقارير الوصفية التي يكتبها الملاحظون عن الظواهر التي يستجلونها . وتعتمد البحوث والدراسات المسحية أيضاً على الوثائق والاستبيانات ، والمقابلة .

وعلـــى الـــباحث أن يحدد منذ البدء مدي شمول البحث المســـحى . فإمـــا أن يمتد بمسحه إلي المجتمع الأب ، أو أن يقتصـــر علـــى عيـــنة يخـــتارها من ذلك المجتمع . فإذا كان المجـــتمع صـــغيراً ومحـــدوداً فإن الباحث يستطيع أن يمسح المجتمع كله . وإذا كان مجتمع البحث كبيراً وغير محدود فإن عليه أن يختار عينة مناسبة وبطريقة علمية ، ومثال ذلك العينة الطبقـــية العشوائية أو العشوائية فقط أو المقصودة ليجمع منها البيانات بأدواته التي يستخدمها في ذلك المسح .

٢- الأبحاث التتبعية :

تعنـــي البحوث والدراسات رصد وتسجيل التغير الذي يطرأ على ظاهرة ما خلال نموها أو تطورها من الحيوان إلي الإنســـان ، مثلا ، أو من طفولة الإنسان إلي مراهقته ورشده وشيخوخته . ومن أهم ميادين علم النفس الاجتماعي التي تعتمد على البحوث التتبعية ميدان التنشئة الاجتماعية وما يطرأ على النمو الاجتماعي من تغير خلال مراحل الحياة .

و تعـــتمد الـــبحوث التتبعية على نوعين من الطرق : **الطريقة الطولية والطريقة المستعرضة .**

فأما الطريقة الطولية فتعتمد على تتبع نمو ظاهرة نفسية اجتماعـــية عند جماعة محددة من الأفراد خلال سنوات نموهم المتتابعة عاماً بعد آخر ورصد ما يحدث من تغير في الظاهرة نتيجة للنمو .

و أمـــا الطريقة المستعرضة فتعتمد على اختيار جماعة مـــن الأفـــراد من كل عمر من الأعمار المتتالية لتدرس فيها خصائص الظاهرة بالرغم من اختلاف الأفراد .

و بالـــرغم من دقة الطريقة الطولية فإنها تستغرق من الـــباحث وقـــتاً طويلا قد يمتد لسنوات متعددة . ولذلك فأغلب الباحثـــين المعاصـــرين يفضـــلون الطريقة المستعرضة على الطريقة الطولية لسرعة الحصول على النتائج .

٣- الأبحاث الارتباطية :

بـــدأ الاهتمام بالبحوث والدراسات الارتباطية منذ أوائل هـــذا القـــرن وذلـــك عـــندما اهـــتدى سبيرمان Spearman ســـنة ١٩٠٤ إلي تحليل معاملات الارتباط للكشف عن العامل العام الذي أطلق عليه بعد ذلك مصطلح الذكاء . وبذلك تأكدت أهمـــية هـــذا النوع من البحوث في ميدان علم النفس الفارق .

وأدي هــذا النجاح إلي استخدام البحوث الارتباطية في أغلب ميادين علم النفس وخاصة في مباحث علم النفس الاجتماعي . ومــثال ذلك التحليل العاملي للاتجاهات النفسية والقيم ، وغير ذلك من الموضوعات التي يشتمل عليها هذا العلم .

وتتلخص أهمية البحوث الارتباطية في أنها تكشف عن الخصــائص المشــتركة لمتغيرات متعددة مهما كان نوع هذه المتغيــرات : فهي بهذا المعنى تمتد إلي ما بعد التعرف على الظواهــر العلمــية المخــتلفة التي تنتهي عندها بحوث المسح والــبحوث التتبعــية ، إلي اكتشاف التنظيم الذي ترتبط به تلك الظواهر وخاصة عندما يتآلف بعضها مع البعض الآخر ليكون بــذلك نوعاً من أنواع التجمعات أو الفئات أو الطوائف . وهي بهذا التجمع تتطور بمستوي البحوث إلي ما يقرب من السببية التــي تنتهي إليها البحوث المعملية التجريبية ، لكنها لا تصل بحــق إلي تلك السببية ، وإن كانت تشير إليها وإلي احتمالات وجــودها . وبــذلك تصبح كمداخل للمستوي الثالث أو النوع الأخيــر مــن أنــواع البحوث ، وخاصة عندما تمتد البحوث الارتباطــية إلي ما بعد الارتباط من تحليل للعوامل التي أدت إلي ذلك الارتباط أو إلي حساب معاملات الانحدار التي تعتمد أولا وأخيــراً علــى معاملات الارتباط والتي تمهد للتنبؤ بقيم

ظاهرة ما من الظواهر التي يدرسها الباحث وذلك بمعرفة القيم التي تقابلها في ظاهرة أخري .

(جـ) المستوي الثالث – الأبحاث السببية :

أهم أبحاث هذا المستوى هي الأبحاث التجريبية ، وهي تجـــريبية باعتبار الطريقة ، وهي سببية باعتبار النتيجة ، وقد سبق شرحها بالتفصيل وشرح تصميماتها المختلفة في دراستنا للطريقة التجريبية . وسنكتفي هنا بمجرد ذكر مستواها ونوعها حتى تستقيم مكونات نموذج التصنيف المقترح للأبحاث .

(د) التحكم – الأبحاث المعملية :

أهـــم أبحـــاث أيضاً هي الأبحاث التجريبية ، وقد سبق ذكرها في الأبحاث السببية . وهي تنتمي أيضاً إلي نوع التحكم باعتـــبار متغيراتها المستقلة وما تخضع له من تغيير وأثر هذا التغييـــر علـــى المتغيـــرات الـــتابعة . وبما أن هذا النوع من الأبحـــاث يجـــري عـــادة – في الأغلب والأعم – في معامل البحوث لتهيئة الشروط اللازمة للتحكم في متغيراتها وضبطها ضـــبطاً علمـــياً دقـــيقاً . لذا فهي تسمي معملية باعتبار مكان الإجراء .

(هـ) اللاتحكم – البحث الميداني :

يتميز البحث الميداني بأنه يلاحظ ويرصد الظواهر كما تحــدث في بيئتها الطبيعية ولا يضبطها أو يتحكم فيها بطريقة مفــتعلة كمـــا يحــدث في التجارب التي تجري داخل معامل الــبحوث . ولــذلك يحاول الباحث الميداني ألا يكون لوجوده أو وجــود الباحثين الآخرين أي أثر يذكر على سلوك الأفراد والجماعــات التــي يجري البحث عليهم وبينهم . ولذا فنتائجه أكثــر قابلــية للتطبــيق مــن الأبحــاث الأخــرى لاتصالها المباشر بواقع الحياة اليومية . وقد شاع هذا النوع من الأبحاث أخيراً في علم النفس الاجتماعي وظهرت مؤلفات عدة توضح أهمــية ونــتائج الأبحــاث النفسية الاجتماعية في أمور حياتنا اليومية .

وكثيــراً ما يستخدم البحث الميداني في دراسة الأنماط السلوكية التي ترجع في اختلافها إلي اختلاف الأنماط الثقافية . وعلــى الــباحث الميدانــي الذي يتصدى لمثل هذا النوع من الأبحــاث أن يعــيش مــع الناس الذين يدرسهم ، وأن يستعين بطــريقة الملاحظــة في حصوله على المعلومات التي يسعى لجمعها وتحليلها وتفسيرها . وقد يستخدم الباحث أيضا طريقة

المقابلة لجميع البيانات الأساسية من بعض الأفراد الذين يمثلون نماذج محددة في تلك المجتمعات .

(و) الفائدة العلمية – البحث الأساسي :

يعتمد علم النفس الاجتماعي في بنائه النظري على البحوث الأساسية التي تبدأ بالإجابة على أسئلة تتصل اتصالا مباشراً بالبناء الفكري للعلم ، وتنتهي بالنظريات التي تلخص ذلك البناء الفكري في تعميم يضم طائفة من الظواهر التي يتصدى علم النفس الاجتماعي لدراستها . ومن أمثلة المحاولات الأولي لصياغة مثل تلك النظريات ما ذهب إليه تارد من أن أساس السلوك النفسي الاجتماعي هو التقليد أو نظرية النزعات الفطرية لمكدوجل ، ودورها في تحديد السلوك الاجتماعي عن طريق الغرائز والنزاعات الفطرية العامة . وقد واجهت مثل هذه المحاولات والنظريات نقدا شديداً لأنها لم تعتمد على البحث الأساسي وطريقته العلمية في نشأتها ومراحل صياغتها . وهكذا تتضح أهمية البحوث الأساسية في البناء الصحيح للعلم .

و بذلك يتجه البحث الأساسي في علم النفس الاجتماعي كما يتجه أيضا في العلوم الأخرى إلي اكتشاف القواعد

الأساسية التي تدعم البناء الفكري ، وإلي التوصل إلي النظريات العلمية التي تتصف بالإيجاز والشمول والتفرد ، وما أسلفنا ذكره عن التنبؤ ، والفهم ، والتحكم .

و النظرية تعبير موجز عن حقائق عدة . فهي بذلك تعميم . وجوهر التعميم الإيجاز . وهي بإيجازها هذا تنحو نحو الاقتصاد في الجهد ، والاقتصاد في الإبانة عن القصد .

و يعني الشمول امتداد الإطار النظري ليشتمل على الحقائق الفرعية التي تتصدى النظرية لتفسيرها . و بذلك تتآلف تلك الحقائق في تنظيم متماسك متكامل يشملها جميعاً و يسفر عنها . و يتبلور مثل هذا التنظيم و التكامل في النظرية .

هذا وكلما انفردت إحدى النظريات بتفسير الحقائق التي تشتمل عليها ثبتت النظرية وزادت صحتها . ووجود نظرية أخري تفسر نفس الحقائق التي تفسرها النظرية الأولي يضعف الأهمية العلمية للنظريتين لأن في ذلك الازدواج تناقضا علميا .

و من النظريات الحديثة في علم النفس الاجتماعي التي اعتمدت على البحث الأساسي في بنائها الفكري نظريات الاتجاهات والمجال ، والدور ، وغير ذلك من النظريات المختلفة .

ز – الفائدة العلمية :

١ – البحث التطبيقي :

يبدأ البحث التطبيقي بحل مشكلة قائمة ، ولذلك يشتق الباحث التطبيقي فروضه من الاحتمالات العملية التي تقتضيها طبيعة حل المشكلة . وليس معنى هذا أن نقطة البدء التي يتطور منها البحث ، مشكلة كانت أم مسألة علمية ، تحدد دائما نوع النتائج التي ينتهي إليها . فقد تؤدي المشكلة إلي اكتشاف حقيقة علمية ، وقد تؤدي الحقيقة إلي علاج مشكلة قائمة ولذلك فقد يهتدي العلم في نشاطه الدائب لاكتشاف الحقائق والقوانين وصياغة النظريات إلي حل مشكلة عملية ، وهو في سعيه لحل المشكلات العملية اليومية قد يصل إلي بعض الحقائق التي تهيئ الفكر لصياغة نظرية جديدة .

و لـــذلك فبالرغم من أننا نقسم الأبحاث بالنسبة لأهدافها إلي أساسية وتطبيقية إلا أنهما متداخلان مرتبطان . ولقد دأب علم النفس الاجتماعي منذ نشأته الأولي على أن يهتم بالمعرفة مـــن أجـــل المعـــرفة في أبحاثه الأساسية وبالمعرفة من أجل تطويـــر الســـلوك الاجتماعي وتصحيح مساره وتحقيق مجتمع الـــرخاء والـــرفاهية والعدالة في محاولة جادة لإنشاء اليتوبيا أو الجمهـــورية الفاضـــلة التـــي سعي الإنسان منذ فجر الفكر لتحقيقيها .

و مـــن أمـــثلة الأبحـــاث التطبيقـــية فـــي علم النفس الاجتماعـــي ، طريق مقاومة التعصب ، و وسائل التغلب على الإشـــاعة ، و أســـاليب زيـــادة فعالـــية الأفـــراد في تفاعلهم الاجتماعي ، والمناقشة الجماعية وأثرها في التفكير الجماعي ، وتغييـــر الاتجاهات ، وقياس الرأي العام والعوامل المؤثرة في تكويـــنه وتوجـــيهه ، والتماسك الجماعي ، والروح المعنوية ، والقيادة أو الزعامة .

و قـــد تطـــور مجال الأبحاث التطبيقية في علم النفس الاجتماعي حتى امتدت إلي أمور حياتنا اليومية .

٢ – بحث الفعل :

قــد تكــون الفجوة بين ميدان البحث التجريبي وميدان التطبــيق التنفــيذي واسعة كبيرة ، فتفشل العملية بالرغم من إمكــان نجاحهــا في نواحيها العملية والتنفيذية . تفشل لضعف التكامل والتنسيق بين الناحيتين .

مــن أجل ذلك نشأ بحث الفعل في إطار بحث العمليات لعــلاج هذه الصعوبة في أخطر ميادين البحث والتنفيذ ، وذلك عندما يؤدي الفشل إلي خسارة فادحة في الأرواح . وهكذا نشأ بحــث العملــيات لإنجــاح عملية تطبيق العلم لخدمة الحرب بطريقة جديدة لم تكن معروفة من قبل .

وعــندما نشــأ بحــث العملــيات كــان يهــدف إلي تطويــر الطــرق العلمــية فــي الــبحث والتجــريب لزيادة كفــاءة اســتخدام الأســلحة الحربية الموجودة وليس لاختراع أســلحة جديــدة . و هــو في جوهره دراسة علمية للعمليات التــي تحدث أثناء إنجاز عمل ما . لا كما تحدث في المعمل ، و إنمــا كمــا تحــدث في الواقع للوصول بالكفاءة إلي أقصي ما يمكن .

و لهـذا يعـرف بحث العمليات كما سبق أن بينا ذلك بأنـه الدراسـة العلمـية للعملـيات والطرق المستخدمة في مواقع العمل ومواقف حياتنا اليومية لزيادة الفاعلية عن طريق تحسـين العملـيات باكتشـاف طرق الإصلاح من خلال نقدم وتقيـيم علاقة الفرد بنوعية ومستوي كم العمل وأساليب الأداء والتنفيذ .

و يعـتمد التطبيق النفسي الاجتماعي لبحث العمليات على بحث الفعل ومن أهم خصائص بحث الفعل ما يلي :

- اشـتراك الباحثين مع العاملين في الميدان ، و بذلك يتكون فـريق الـبحث مـن الـذين يجـيدون إعـداد التصميم العلمـي الصـحيح للـبحث وأدواته وعينته وطرق تحليل نـتائجه . و من الذين يعيشون أحداث المشكلة و يمارسون أداء العمل .
- يجري البحث مباشرة في الميدان .
- يهدف البحث إلي علاج المشكلة في ظروفها العملية القائمة و لا يهـدف إلي مجرد الكشف عن بعض الحقائق العلمية المتصلة بالمشكلة أو النابعة منها .

- و اشتراط العاملين في الميدان مع الباحثين في بحث الفعل يســاعد علـــى دقة صياغة المشكلة ، و يجعلها نابعة من الواقــع اليومـــي للمـــيدان ويـــزود الـــباحث بالمعلومات المباشــرة الضـــرورية لبـــناء التصـــميم العلمي الصحيح للـــبحث ، و يســـاعد أيضا على صحة تطبيق نتائج البحث و تعميم انتشاره .

- و قـــد يـــؤدي اشـــتراك العاملين في الميدان مع الباحثين إلـــي تخفـــيف حدة التوتر التي غالبا ما تنشأ بينهم وتعوق تقـــبل كـــل نـــوع مـــنهما لمنهج الآخر وأسلوب معالجته للمشكلات .

- و مـــن أمثلة بحث الفعل في علم النفس الاجتماعي ما يقوم بـــه الباحـــثون مع المواطنين الذين يعيشون أحدث بيئتهم و أبعـــاد مشكلاتهم من دراسة مشتركة و جهد تعاوني في تنمية المجتمع القائم مهما كان نوعه حضريا كان أم قرويا أم بـــدويا ، و خاصـــة معالجـــة المشـــكلات الناشئة عن المجـــتمعات المستحدثة و التهجير و التوطين ، و ما ينشأ عـــنها مـــن مشكلات حادة تحتاج إلي علاج علمي عملي مباشر سريع في نفس الموقع .

الفصل السابع

أهداف القياس النفسى

الفصل السابع

أهداف القياس النفسي

الغـــرض الرئيســـى من القياس هو الكشف عن الفروق بأنـــواعها المخـــتلفة إذ أنـــه لولا وجود هذه الفروق لما كانت هـــناك حاجة إلى القياس وتتلخص أنواع الفروق الرئيسية فيما يلى :

١ – الفـــروق بـــين الأفراد inter-individual : ويهدف قـــياس هـــذا الـــنوع من الفروق إلى مقارنة الفرد بغيره مـــن الأفـــراد فـــي العمره أو البيئته الاجتماعية أو في النواحـــي النفســـية أو التربوية أو المهنية لتحديد مركزه النســـبى – فيها حتى يمكن تصنيف الأفراد إلى مستويات أو إلى جماعات متجانسة .

٢ – الفروق فى – ذات الفرد intra individual : وقياس هـــذا الـــنوع مـــن الفروق يهدف إلى مقارنة النواحى المختلفة فى الفرد نفسه لمعرفة نواحى القوة والضعف فى الفرد بالنسبة لنفسه . بمعنى مقارنة قدراته المختلفة معا ، للتعـــرف علـــى أقصـــى إمكانياته فى كل منها بغرض

الوصـــول إلى تخطيط أفضل لبرامج تعليمه أو لتدريبه كما تفيد فى توجيهه مهنيا وتربويا حتى يحقق أكبر نجاح فى حدود إمكانياته هو .

٣ – الفــروق بــين المهن inter-Occupational : فمن المعروف أن المهن المختلفة تتطلب مستويات مختلفة من القــدرات والاستعدادات والسمات . وقياس هذه الفروق يفيدنا فى الانتقاء المهنى وفى التوجيه المهنى وفى إعداد الفرد عموما للمهن .

٤ – الفــروق بــين الجماعـــات inter-group تخـــتلف الجماعـــات فـــى خصائصها وميزاتها المختلفة . ذلك أن الدراسات العلمية المتعددة أثبتت فروقا بين جوانب الحياة النفسية فى كل من الجنسين ، وبين الجنسيات المختلفة ، وبين الأعمار المختلفة . الخ . و قياس هذه الفروق يفيدنا فـــى دراســـة ســـيكولوجية الجامعـــات و خصـــائص الـــنمو ، ودراسة العوامل التى قد تكون مسئولة عن هذه الفـــروق لإنمـــاء الصـــالح منها والتغلب على العاطل . ولا يخفـــى أن قياس كل نوع من هذه الفروق ، له فائدته

الكبرى فى تطوير البحوث العلمية مما يؤدى بدوره إلى تطور المقاييس ذاتها .

تطبيقات القياس النفسي :

أولا : فى مجال الصناعة :

أثبتت الاختبارات النفسية والمهنية نجاحا فى الكشف عن الأفراد الصالحين للعمل واستبعاد غير الصالحين . كما نجحت الاختبارات فى اختيار الأفراد الحاصلين للتدريب وإبعاد الذين لا نتوقع تقدمهم فى التدريب ، كذلك ساعدت الاختبارات على ترشـــيح الأفـــراد الذين يستحقون الترقية أو المكافأة أو تولى المراكز الرئيسية بعد الكشف عن كفايتهم فى العمل .

عـــندما يـــتقدم عـــدد قليل من الأفراد لشغل وظائف فى مؤسســـة صناعية ، تقوم المؤسسة بتصنيفهم حسب الأعمال . بعـــد الكشـــف عن قدراتهم واستعداداتهم حتى يمكن وضع كل منهم فى العمل الذى يناسبه .

يمكـــن اســـتخدام أنـــواع مـــن الاختبارات النفسية (هى اختيارات الكفاية proficiency التى سنتحدث عنها فيما بعد)

فى تقييم العمل وطرق أداء الأفراد لوظائفهم وفى تقييم الآلات والأدوات ونظام الإشراف بل وجهاز العمل كله .

قلنا إن الاختبارات فى الكشف عمن يتوقع أن يفيدوا من التدريب أكثر من غيرهم . وقد نجحت الاختبارات أيضا فى تحديد أوجه النقص فى أداء العمال وبخاصة ما يمكن منها علاجه بتنظيم برامج التدريب بل استطاعت الاختبارات أن تقيس مدى التدريب وتقيم كفاية المدربين القائمين بالتدريب وبرامج التدريب ذاتها .

ويكاد يكون هناك اتفاق بين علماء النفس المهنى على أن هناك أفرادا أكثر ميلا للوقوع فى الحوادث أو تسبيبها . وقد تمكنت الاختبارات من اكتشاف هؤلاء واستبعادهم فقل لذلك عدد الحوادث فى كثير من الأعمال .

الاختبارات الموضوعية أداة يمكن بواسطتها الحكم على الأفراد بطريقة لا تعرض القائم بالحكم للخطاء أو للتحيز والتعصب . كما أن من نقيمهم لا يعترضون على التقييم ما دامت الأداة موضوعية مقننة وهكذا يحجم الأفراد من المستويات المهنية المنخفضة عن التقدم للعمل إذ أن الاختبارات ستستبعدهم .

يهـدف الـتويجه إلى دراسة الفرد وقدراته واستعداداته ومـيوله وقـيمه وسـماته ، ثم دراسة المهن ومقتضايتها ثم مساعدة الفرد على الالتحاق بأحد المهن . والاختبارات تفيد فى تحلـيل الفرد وفى تحليل العمل ، وهكذا يمكن أن نوجه الفرد إلى عمل يلائمه أكثر .

ثانياً : فى مجال التربية و التعليم :

تعـددت الاختـبارات النفسـية التى تكشف عن التخلف الدراسى واسبابة ، وهذه الاختبارات لا تعتمد على تقييم التلميذ فى المواد التى دراسها فحسب بل على تقديم صورة كاملة عن جوانب الحياة النفسية للتلميذ للكشف عن العوامل التى غالبا ما تتدخل أو تؤدى إلى فشله .

تتعدد فرص اختيار معاهد التعليم للطلبة الجدد كما تتعدد الفـرص أمـام التليمذ فى مراحل التعليم المختلفة اختيار مواد دراسـية معينة وترك أخرى . وهنا تزود الاختبارات المعاهد والتلمـيذ بصـورة دقـيقة عما تتطلبه دراسة معينة من تفوق فـى مـواد أخرى . كما تعين الاختبارات النفسية التلميذ على فهـم مسـتواه فـى مواد وقدرات معينة تؤهله لدراسات تالية

أو تجعلـــه يحجـــم عن متابعة دراسة معينة لأنها تتطلب ما لا يتوفر لديه .

علـــى نفـــس الأســـس السابقة تفيدنا الاختبارات النفسية والتربوية فى مساعدة التلميذ على اختيار دراسة تناسبه بعد أن يكون عن نفسه صورة موضوعية متكاملة تعتمد على معرفته بقدراته واستعداداته وميوله ، وسماته .

أمـــا فـــى حالة اختيار التلميذ دراسة لا تناسبه أو توجيهه إلـــيها أو قبوله فيها بسبب عوامل مثل درجاته المدرسية ، هنا وبفضل استعدادات سابقة تمهد للاضطراب ، يكون التلميذ فى حاجـــة إلى حل مشكلاته المتعلقه بالدراسة والمدرسة . وهنا أيضـــا تفـــيدنا الاختبارات فى تكشف أسباب الاضطراب وفى تبصير التليمذ بها فيعمل على تلافى ما أدى إلى اضطرابه .

لكـــى تقـــوم أجهزة التربية والتعليم بوظائفها ، ولكى يقيم رجال التربية ما حققته نظم التعليم من الأهداف العامة للتربية فـــى مجتمعـــنا ولكـــى نحســـن تقدير التلاميذ ونقيم المدرسة والإدارة ، لكـــى نصل إلى هذا كله نحتاج إلى تخطيط وتنفيذ برامج شاملة للاختبارات النفسية والتربوية فى المدرسة . وهذه البـــرامج ، كما سنى فيما بعد ، هى تجميع بطريقة ما ، لبعض

مـــن الاختـــبارات النفســـية والتربوية التى تتمشى مع الهدف المرجو من برنامج الاختبارات .

تطبـــيق الاختـــبارات النفسية والتربوية على التلاميذ فى المـــدارس وفى العيادات ويقع التليمذ أحيانا فى أخطاء يعاقب علـــيها بالحصـــول على درجة منخفضة فى الاختبار . ولكن اســـتخدام الاختـــبارات فى مجال القراءة العلاجية يكشف عن الاخطـــاء المعيـــنة أو كلمـــات معينة أو يخطئ فى فهم عبارة تـــرتبط بموقف مؤلم مر به ، وهنا لا نهتم بدرجة الخطأ ولكن بـــنوعه ونهـــتم أكثر من هذا بتكشف الاسباب التى يرجع إليها فشله أحيانا فى الاختبار .

قد تجرى الاختبارات فى المدرسة لغرض تقسيم التلاميذ فى الفرقة الدراسية الواحدة إلى فصول ، يكون كل فصل منها مجمـــوعة متجانســـة من حيث المستوى العقلى أو التحصيلى أو الاقتصادى والاجتماعى حسب فلسفة المدرسة .

ثالثا : فى مجال الحياة العسكرية :

كـــان للحـــربين العالميتين الفضل فى دفع حركة القياس الجمعـــى بالـــذات و الاختـــبارات النفسية عموما دفعة قوية .

فكانــت الاختــبارات تطبق على الملايين الذين أتوا من آلاف المهــن ليوجهوا إلى مئات الخدمات العسكرية . وبفضل اتساع نطــاق الإجــراء والإمكانيات الضخمة أمكن تحديد مقتضيات مخــتلف الخــدمات العسكرية والأسلحة ، وتحليل المتقدمين ، والمــواءمه بين الواجبات المطلوبة والإمكانيات المتوفرة لدى المجــندين والمتطوعين ، وقد حظى سلاح الطيران بكثير من الاختــبارات التــى قنــنت فى مجاله لتطوير طرق الاختيار للطــيارين والهابطــين بــالمظلات ولا كتشاف الأخطاء التى تتضمنها عمليات الطيران المختلفة .

رابعاً : فى علم النفس الإكلينيكى :

توفــر الكثيــر مــن الاختــبارات علــى دراسة عوامل الاضــطراب وتشخيصــها وعلاجها ونجح فى التحليل الكيفى والكمــى للتكوين النفسى للأفراد المحتاجين إلى خدمات نفسية فردية .

خامساً : فى الإدارة و تولى المناصب القيادية :

استخدام الاختبارات فى مجال الإدارة تطبيق لاستخدامها فــى مجال الصناعة وإن اختلفت الاعمال فى المجالين . ولكن الخبــرة التى اشتقت من مجال الصناعة فى الاختيار والتوجيه

والـــتدريب والترقيه والتوظيف والنقل وتحديد الاختصاصات والمسئوليات ، كلها كيفت بحسب طبيعة العمليات المتضمنة فى الإدارة وأهدافها .

كمـــا نجحـــت الاختـــبارات علـــى نفس الأسس ، عندما طـــبقت فـــى مجـــال الوظائـــف الحكومية فى نفس الوظائف تقريبا .

أهداف القياس النفسي :

أولا : المســـح :

يقصـــد بالمســـح Survey حصـــر الإمكانـــيات النفسية وتســـتخدم الاختبارات النفسية والتربوية فى تحديد المستويات العقلـــية والوجدانـــية والتحصيلية لمجموعات التلاميذ والعمال والمجندين . وهذا المسح لازم لتخطيط برامج التدريب والتعليم والعـــلاج بعـــد التشـــخيص . فالاختـــبارات هـــنا أداة لإحصـــاء المســـتويات الموجـــودة و بمقارنـــتها بالمستويات المطلوبة ، يمكن إنشاء برامج للعلاج و التعليم و التدريب فى حدود الإمكانيات .

ثانيا : التنبـــــؤ :

نقـــيس ونقـــيم الفرد والجماعة ، فى وظائف معينة ، فى وقـــت معـــين وبافتراضـــى ثابت السلوك الإنسانى فى حدود معيـــنة ، ومـــرونته فـــى حدود معينة أيضا ، وخضوعه لكل نظـــريات علـــم النفس فى حدود معينة ، كذلك يمكننا بمعرفة المستوى الحالى للفرد أن نقدر المستوى المتوقع أن يصله فى نفس الوظائف التى قسناها .

ومـــن تطبيقات التنبؤ يمكننا معرفة مدى الاقتصاد الهائل الـــذى تحققـــة الاختـــبارات فـــى كثير من المجالات وخاصة الصـــناعة . ففى دراسة لاختيار الأفراد الصالحين للعمل أدى اســـتخدام الاختـــبارات إلـــى أن أصـــبحت نسبة الفاشلين فى العمـــل ١٠% وكـــان ٣٠% مـــن قبل . وفى دراسة لاختيار الأفراد الصالحين فى التدريب وفر أحد البنوك مبلغ ١٩٢٠٠٠ دولار

الشروط الواجب توافرها فى عملية القياس :

بعـــد أن تعرضنا لتحديدات الاختبارات ونواحى قصورها وما يكتشف عملية القياس النفسى والتربوى من تعقيد ، نجد أنه

من اللازم أن نكون علىحذر شديد عندما نستخدم الاختبارات النفسية والتربوية كأدوات للتقييم والتنبؤ والتشخيص . وتنحصر الأسباب الرئيسية التى تلزمنا بتقييد استخدام الاختبارت النفسية فيما يلى :

١- تأهيل الفاحص : تختلف الشروط الواجب توافرها فيمن يقوم بإجراء الاختبار تبعا لنوع الاختبارات المستخدمة والغرض من تطبيقها . فمن الاختبارات ما يمكن أن يقوم بتطبيقه شخص على تدريب فنى متوسط مثل اختبارات التحصيل يمكن أن يجريها مدرس الفصل الذى درب عليها ، وهذا التدريب لا يستغرق فى العادة إلا فترة قصيرة ضمن البرامج العامة فى معاهده إعداد المدرسين وعلى النقيض من هذا نجد أن بعض الاختبارات النفسية مثل اختبارات الذكاء الفردية والاختبارات الإسقاطية يتحتم أن يعد لها الإخصائى النفسى إعدادا فنيا طويلا يقوم على أساس دراسة نظرية وتدريب عملى عميق تحت إشراف خبراء . هذا ويجب ملاحظة أن الطلبة الذين يجرون الاختبارات بفرض التدريب ليسوا أكفاء ولا يمكن الأخذ بنتائجهم أو تفسيراتهم .

علـــى أن الحاجـــة إلـــى فاحص مؤهل تصبح ماسة فى ثـــلاث نواحـــى أساسية : الناحية الأولى اختيار القياس الذى سيستخدمه . والناحية الثانية التطبيق الصحيح . والناحية الثالثة هى تفسير نتائج الإجراء . هذا إلى أن الفاحص الكفء يجب أن يضـــع فـــى اعتـــباره تكالـــيف إجراء الاختبار من حيث الزمن والجهد والمال ، كذلك يجب أن ينظر إلى الاختيار من حيث سهولة الاستخدام وإمكان نقل مواده من مكان إلى آخر . ومـــن الاعتـــبارات الهامـــة أيضا فى اختبار المقياس وسرعة التصـــحيح كـــل هـــذه المعلـــومات عادة نجدها فى كتالوجات الاختـــبارات ويجـــب أن يحســـب حسابها فى تخطيط برامج الاختبار ، على أن هناك مسألة أساسية فى تقييم الاختبار نفسه وهى النظر إلى ثباته وصدقه ومعاييره (*) . وهكذا يستطيع مستخدم الاختبار أن يحدد أى الاختبارات يناسب غرضا معينا وفئة معينة من المفحوصين .

كمـــا يجـــب أن يتـــبع الفاحص التعليمات بدقة وأن يألف التعلـــيمات المقنـــنة ، وبخاصـــة إذا لزم أن نقارن بين نتائج تصحيح اختبار واحد اجراه فاحصون مختلفون أو عند تصحيح الاختـــبار بناءا على معايير مختلفة . كما يلزم الضبط الدقيق لظروف الإجراء وإقامة علاقة طيبة بين الفاحص والمفحوص

و التفســير الدقيق للدرجات يتطلب فيهما شاملا للاختبار طبيعــته ووظائفــه ، وللمفحوصــين طبيعــتهم ومستواهم ، ولظــروف الإجراء والغرض منه ن وبطبيعة الجامعات التى طــبق علــيها الاختــبار أثناء عمليات تقنينه كما تفيدنا كثيرا المعلومات الأساسية عن المفحوص . خاصة وأن المفحوصين المختلفــين قد يحصلون على درجة واحدة . وليس معنى هذا بالطبع تساويهم تماما فى الوظائف المقاسة ، فإن تشابه النتائج لا يعنــى بالضــرورة تشــابه الأســباب . فتفسير الدرجات المــتقاربة غالــبا مــا يختلف . ولكى نصل إلى تفسير ملائم فــى كــل حالــة يجب علينا أن نراعى العوامل السابقة وأن نضــع فــى الاعتــبار أيضــا العوامل الخاصة التى قد تؤثر علــى درجــة الفــرد مــثل ظــروف الإجراء غير العادية ، كحــدوث ضــجيج قــرب مكان الاختبار ، والحالة الانفعالية والجســمية الــراهنة للمفحوص ، وخبراته القريبة وطرقه فى الاستجابــة .

٢ – <u>ألفة المفحوص بالاختبار :</u> إن المغــالاة فــى استخدام الاختبارات النفسية و التربوية كلما تراءى للفاحص أن يقــدر المفحــوص تجعل المفحوصين يحصلون على تدريب وخبــرة بالاختــبارات النفسية . وهنا لا نستطيع أن نؤكد أن

درجـــة الفـــرد تمثل مستوى قدرته بل قد تمثل هنا قوة ذاكرته القـــريبة أو البعـــيدة وأثر التدريب والمران . فالمفحوصون ، أحـــيانا ، يحفظـــون الإجابـــات ويستجيبون بالتذكر . وهناك خطـــر آخـــر ، فقـــد يعطـــى المـــدرس تلاميذه أسئلة تشبه الموجـــودة فـــى اختبار الذكاء الذى سيجرى عليهم كى يعدهم جيدا للموقف فنزيف الاستجابات وتقل وتقل قيمة الاختبار كأداة تنبئية .

و يهمنا فى الحديث عن تأثير المران والتدريب أن نعرف مـــدى هـــذا التأثيـــر وهـــل يشمل الاختبار كله أم فقرات منه أم يشـــمل نـــوعا بأكمله من أنواع السلوك التى صمم الاختبار لقياســـها ومن الطبيعى أن خبرات التعليم التى يمر بها الفرد ، ســـواء كانت للاختبارات التى تمثل جوانب قريبة من تنظيمات ستؤثر على أداء الفرد للاختبارات التى تمثل جوانب قريبة من تنظـــيمات السلوك التى تعلمها . ونوع التدريب ونوع العوامل التـــى دربـــت ونـــوع الاختبار أمور يتوقف عليها ما إذا كان المران والتدريب سيؤثران من هذا النوع المعين أم على مجال أوســـع مـــن أوجـــه النشاط . ولا تصبح درجة الاختبار غير صـــادقة بمعنـــى أنهـــا لا تمـــثل مستوى القدرة الراهن لدى المفحـــوص إلا إذا كان مرور المفحوص بخبرات معينة يرفع

درجــته علــى الاختيار دون أن يزيد فى مستوى قدرته زيادة جوهــرية . أما التدريب على فقرات تماثل فقرات الاختبار ، وبخاصة فى اختبارات الذكاء ، كما حدث فى اختبار ستانفورد بينيه للذكاء مثلا ، فهو يرفع نسبة الذكاء ، ويزيد الارتفاع كلما زاد وجــه الشــبه بــين الفقرات التى درب عليها المفحوص وفقرات الاختبار والتكرار أو المران عادة ما يؤثران على أداء الاختبار ، ولكن التأثير هنا أقل من الحالة السابقة . ويجب أن نلاحــظ أن التدريب والمران قد يغيران من طبيعة الاختبار ما دام المفحوصــون المختلفون يستخدمون مناهج مختلفة فى حل المشــاكل الــواحدة التــى يتضــمنها الاختبار ، إذ قد تصبح اختــبارات الحســاب مثلا اختبارات تذكر وسرعة نتيجة لأثر الــتدريب . وقــد وجد أن الاختبارات التى يعتمد أداؤها على اكتشــاف قاعــدة عامة ترتفع الدرجة عليها بالتدريب إرتفاعا يصــل عند بعض المفحوصين إلى ٧٠% ويصل عند البعض الآخــر إلى ٢٠٠% كما فى حالة اختبارات المتاهات ورسوم المكعبات .

كما أن أداء اختبار شبيه بآخر يجعل التدريب على أحدهما يــؤدى إلى زيادة الدرجة على الآخر . وكذلك إجراء صورة من الاختبار ثم إعادة الإجراء بصورة مكافئة من نفس الاختبار

قــد يــرفع درجة المفحوص . ثم إن الشخص الذى أصبح ذا خبــرة وتدريب على أغلب أنواع الاختبارات يمتاز على غيره عــند أداء أى نــوع من الاختبارات . فإن شيئا شبيها بالاتجاه Attitude يكــون قــد نمــا لديــه ، فهــو مــثلا لا يشــعر بالغــربة والحيــرة فى موقف الاختبارات من حيث الوظائف ونــوع المحــتوى . علــى أن النــتائج تخــتلف واختلافها لا يقتصــر علــى درجــة التشــابه بين الاختبارات المختلفة ، بــل يــتعدى ذلــك إلــى الســن ، و التعليم و الخبرة السابقة للمفحوص بالاختبارتت .

٣ – الدوافع والعلاقة الطبية : كل اختبارات القدرة يجــب أن تتوفــر فيها الظروف التى تكفل للمفحوص أن يبذل أقصــى جهــده ولهــذا يجب أن توحد الظروف وأن يدفع كل مفحــوص إلــى بــذل أقصــى جهده فعلا وقد وجد مثلا أن الحوافــز ، أيــا كــان مستواها ، تدفع المفحوص إلى بذلك كــل جهــده ، فقــد ارتفعــت درجات تلاميذ إحدى المدارس فــى اختــبارات الــذكاء والحســاب نتيجة استخدام التشجيع والطمأنينة .

كمـــا قامـــت دراســـات كثيـــرة علـــى أثر الحوافز مثل الاستحسان والثناء والتشجيع ، وتدعيم مشاعر النجاح والفشل ، وتوفير ظروف المنافسه الفردية والجمعية ، ومعرفة النتائج ، وتأثيـــر وجود ملاحظين ومعاونين فى موقف الاختبار ، و أثر الجوائـــز والمكافآت المالية . ولكن نتائج هذه الدراسات كانت متضاربة ، فأحيانا لم تؤد بعض الحوافز إلى تغيير جوهرى ، واحيانا أدى بعضها إلى انخفاض درجة المفحوص . ولتوضيح ذلـــك يمكن أن نشير إلى التجربة التالية ن فقد اختبرت ثلاث مجمـــوعات مـــن طلـــبة المعاهـــد باختبارات لفظية وحسابية واختـــبارات شـــطب . وقـــد تـــم الإجراء فى ثلاث فئات من الظروف هى :

(أ) ظروف مضبوطة عادية .

(ب) إعطـــاء تعليمات للمفحوص بأن يعمل بأقصى دقة ممكنة .

(جـــ) والمجمـــوعة الثالثة من الظروف كان الفاحص فـــيها يقطع الإجراء كل ثلاث ثوان بأن يقول للمفحوصين إن المفروض أنهم أجابوا حتى الآن عن عدد معين من الفقرات . وكان هذا العدد دائما يستحيل على أغلبهم . والفئه (جـــ) من

الظـــروف تثير التوتر وتتضمن مشاعر الدونية والفشل ما دام المستوى الذى نطالب به المفحوصين يفوق إمكانياتهم ومن ثم كثرت أخطائهم .

كما أن عوامل الدفع تلعب دورا كبيرا بالنسبة لنمط معين مـــن المفحوصين أكثر مما يحدث بالنسبة لنمط آخر وبخاصة إذا كانوا مضطربين . وكذلك فإن مشاعر عدم الأمن والإحباط تؤثر على الأداء خاصة بالنسبة للأطفال . وكذلك تؤثر عوامل من مثل شعور المفحوص بأنه من جماعة أقلية عنصرية وأن الفـــاحص مـــن الأغلبية التى تعادى جماعته . وهذا موجز ما نفـــيده مـــن نـــتائج الـــتجارب على الدوافع ، فهى أولا ترفع أو تخفض درجات المفحوصين وهذا الرفع أو الخفض يختلف باختلاف فئات المفحوصين . والدوافع ، ثانيا ، يجب أن تؤخذ فـــى الاعتبار عند تفسير درجة المفحوص ظروف الدفع غير العاديـــة ، خاصةإذا كان المفحوص ذا خبرات أساسية تختلف عـــن خبـــرات أفراد عينة التقنين . وثالثا ، يجب إقامة علاقة طيبة قبل إجراء الاختبار .

و يخـــتلف الأســـلوب الفنـــى فـــى إقامة العلاقة الطيبة Rapport باخـــتلاف نوع الاختبار ونوع المفحوصين وإعداد

الفـــاحص . فمـــثلا عـــند اختبار أطفال ما قبل المدرسه نضع فـــى الاعتـــبار مـــا يتميـــزون بـــه مـــن خجل مع الغرباء ، وســـرعة تشـــتت انتباههم ، والسلبية والعناد . إزاء هذا يجب أن يكـــون الفـــاحص ودودا ، مـــرحا ، وأن يكـــون سلســـا مطمئـــنا للطفـــل . فالطفـــل الخجول يلزمه وقت أطول ليألف الملابسات .

كمـــا يجـــب استبعاد عامل الدهشة من جانب الفاحص . فلا يصدر منه ما ينهى عن استغرابه لأداء المفحوص . وكذا يحســـن أن يعلـــم المفحـــوص ، مقدما أى كتيبات تبين طبيعة الاختـــبار ووظائفـــه وتـــورد مســـاعدات علـــى الاحـــتفاظ بالهـــدوء والآلفـــة بموقـــف الاختـــبار . وأن يـــبذل جهـــد لإقـــناع المفحوص بأنه يجب أن يهتم بأن تكون درجته صادقة أى أن تمـــثل سلوكه العقلى فى مواقف تشبه ما جاء بالاختبار فـــلا يهمه أن يبين ما يفضل أن يعمله ، أو ما يعتبر أنه واجب علـــيه . وعلى ذلك فلا داعى للغش وعدم الصراحة ، حتى لا يترتب على هذا دخول المفحوص مدرسة أو مهنة ، مثلا ، لا تناســـبه وتســـبب لـــه متاعب يستطيع تجنبها إذا كان صادقا ومتعاونا .

و لهذا يراعى دائما أن نبدأ الاختبار بفقرات من مستوى سـهل نسبيا preparatory shock absorbers كى يكتسب المفحوص الثقة بنفسه ويعتاد الإجابة عن نوع أسئلة الاختبار . هـذا بالإضافة إلى إعطاء أسئلة للتمرين فى تعليمات الاختبار وأسئلة تعده للموقف .

الفصل الثامن

القياس و التجريب

وينبغى على الباحث أن يتخذ إجراءات معينة لضبط تأثير المتغيــرات الداخلــية . لأن الفشــل فــى ضــبط بعض هذه المتغيرات من شأنه أن يهدد الصدق الداخلى للدراسة ويضعف الــثقة فــى نــتائجها . ونعــرض فــيما يلى إلى أهم مصادر المتغيرات الداخلية وأساليب ضبطها :

أ – المتغيرات الداخلية التى ترجع إلى خصائص الأفراد :

وتشــمل العمــر والجنس والتعلم والخبرة السابقة والذكاء والدافعــية والمســتوى الإقتصــادى والإجتماعــى وســمات الشخصــية . ودور الــباحث هــو أن يحاول ضبط تأثير هذه المتغيــرات بحــيث يحقــق تكافــؤ المجمــوعات فيما يتعلق بخصائص الأفراد . ويمكن أن يتم ذلك باتباع الأساليب التالية:

١ – تصميم داخل الأفرادWithin-Subjects Design:

بإســتخدام نفــس الأفــراد فى جميع الظروف التجريبية المختلفة بحيث يتعرض كل فرد من العينة لكل ظرف تجريبى

ويـــتم قـــياس ادائـــة فـــى كـــل ظرف تجريبى ، لذلك يطلق عليها أحيانا طريقة القياس المتكرر Repeated Measuees وفـــى هـــذه الطـــريقة لا يكـــون هـــناك مجـــال لإخـــتلاف خصـــائص الأفـــراد حـــيث أن الأفـــراد هـــم أنفســـهم الذين يشـــاركون فـــى كـــل ظـــرف تجريبى ، وتعتبر هذه أفضل طـــريقة تحقـــق الضـــبط الكامـــل لجميع المتغيرات الداخلية المـــتعلقة بخصـــائص الأفراد . ومن الصعوبات التى تتعرض لهـــا هذه الطريقة أن المعالجة التجريبية الأولى التى يتعرض لهـــا الأفـــراد يمكـــن أن يمـــتد تأثيرها إلى المعالجات التالية وبـــذلك يخـــتلط تأثير المعالجات التجريبية ويتعذر تقدير تأثير كـــل معـــالج علـــى حـــدة . فإذا كنا ندرس تأثير تناول عقار معـــين علـــى الانتـــباه فســـيكون لديـــنا ظـــرفين تجريبيين ، فـــإذا تعـــرض جمـــيع أفـــراد العينه لتناول العقار أولا ، ثم بعـــد ذلـــك لظـــرف عدم تناول العقار ، فإن العقار يمكن أن يســـتمر تأثيـــره إلـــى الظـــرف الثانى . ويمكن التغلب على هـــذه المشـــكلة بمـــوازنة تـــرتيب تقديم الظروف التجريبية بحـــيث يتعـــرض بعـــض الأفراد للظرف (١) أولا ويتعرض الآخرون للظرف (٢) أولا .

٢ – طريقة التجانس Homogeniety :

و قــد يطلق عليها أحيانا طريقة الاستبعاد لتأثير المتغير الدخيل Elimnation ويتحقق ذلك باختبار مجموعات البحث متجانســـة بقـــدر الإمكـــان ومن مستوى واحد للمتغير الدخيل المطلوب ضبطه ، فإذا كنا بصدد متغير الجنس فيمكن للباحث أن يخـــتار أفـــراد العينة من الذكور فقط ، وفيما يتعلق بمتغير العمـــر يختارهم من فئة عمرية معينة وبالنسبة للذكاء يختارهم مـــن مستوى ذكاء متقارب . وهكذا وبذلك يضمن الباحث أن المتغيـــر الدخـــيل لن يكون له تأثير على النتائج . ويمكن بهذه الطـــريقة أن يـــتحكم الباحث فى أكثر من متغير ، كأن يختار مجمـــوعات الحـــث مـــن الإنـــاث مثلا من فئة عمرية معينة ومســـتوى ذكـــاء مـــتقارب ومن مستوى إقتصادى وإجتماعى معـــين . ولكـــن من عيوب هذه الطريقة أنها تضيق من نطاق التجـــربة وتقلـــل مـــن إمكانـــية تعميم نتائجها إلى مستويات أخرى أعلى أو أقل من المدى الذى تمت دراسته لهذا المتغير الدخيل .

٣ – التناظر Matching :

ويمكن تحقيق ذلك باستخدام إحدى الطريقتين التاليتين:

* **طريقة الأزواج المتناظرة *Matched Pairs* :**

ويـــتحقق التماثل بين مجموعات البحث عن طريق توزيع الأفــراد علـــى المجمـــوعات وفقـــا لمستوياتهم فى الخاصية المطلـــوب ضـــبطها ، بحـــيث يتوفر فى كل مجموعة نفس المســـتويات تقـــريبا مـــن الخصية ويتم ذلك عن طريق تحديد المتغيـــر أو الخاصــــية المطلوب ضبطها وهى الخاصية التى يـــتوقع الـــباحث أن يكون تأثير على المتغير التابع وبعد قياس الخاصــــية وترتيب الأفراد تصاعديا وفقا لدرجاتهم يتم إختيار كل زوج من الأفراد المتقاربين فى الخاصية وتوزيعهم بطريقة عشوائية على مجموعتى البحث . فإن كنا نريد مثلا أن بضبط متغيـــر الـــذكاء بطريقة الأزواج المتناظرة ، فإن الباحث يقوم بقـــياس ذكاء جميع أفراد العينة باستخدام أحد اختبارات الذكاء ثـــم يتم توزيع الأزواج المتناظرة كما يلى : وفى هذه الطريقة يـــبدأ الـــباحث بقـــياس الخاصـــية المطلـــوب ضـــبطها فى المجموعتـــين ، ويـــتحقق الـــتماثل إذا كانـــت المجموعـــتان متقاربـــتان فـــى الخاصـــية بالاعـــتماد علـــى المؤشـــرات الإحصـــائية كالمتوسـط والإنحراف المعيارى ، وإذا وجدت فـــروق يمكن نقل بعض الإفراد من مجموعة إلى أخرى حتى يتحقق التماثل .

و طريقتـــى التناظـــر يمكـــن أن تحققا التكافؤ فيما يتعلق بمتغير أو اثنين ولكن من الصعب أن تستخدم لضبط أكثر من متغيرين ، لأننا سنضطر لفقد عدد من أفراد العينة من الذين لا تتوافـــر فيهم شروط التناظر ، كما تزيد الصعوبة إذا كان لدينا أكثر من مجمعتين للبحث .

**** طريقة المجموعات المتناظرة Matched Groups :***

٤ – التوزيع العشوائى للأفراد على مجموعات البحث :

تســـاعد هذه الطريقة على توزيع خواص الأفراد بطريقة متكافئة على مجموعات البحث ، بحيث لا تتركز خاصية معينة فـــى مجموعة دون أخرى ، فقد تكون أحد الأفراد مرتفعا فى خاصـــية معينة ويأتى الآخر منخفضا فى هذه الخاصية وهكذا تـــتوازن الفروق . ولا يقتصر ذلك على ضبط خاصية معينة وإنمـــا يشـــمل مختلف المتغيرات الداخلية المتعلقة بخصائص الأفـــراد . ومن الناحية النظرية فإن التوزيع العشوائى يضمن ضبط جميع خصائص أفراد العينة ، ولكن ذلك لا يتحقق أحيانا فـــى الواقع ، وبخاصة إذا كانت العينات قليلة العدد ، كما هو الحال فى معظم الدراسات التجريبية .

٥ – الضبط الإحصائى :

وفـــى هـــذه الطريقة يتم قياس المتغير الدخيل ، وتستخدم أســـاليب إحصـــائية معيـــنة كتحلـــيل التغاير Analysis of Covariance لضـــبط تأثيـــر المتغيرات الداخلية عن طريق عـــزل تأثيرها إحصائيا وتقديره كميا . ونستطيع الحصول من تحلـــيل التغايـــر علـــى تقدير التأثير الذى يرجع إلى المتغير المســـتقل المقصود بالدراسة بعد عزل التأثير الذى يرجع إلى المتغير الدخيل . وقد ساعد إستخدام الحاسب الآلى فى معالجة البـــياناتٍ علـــى الســـهولة والســـرعة والدقة فى إجراء هذه التحليلات الإحصائية .

ب – المتغيرات الدخيلة التى ترجع إلى الظروف الخارجية :

هـــناك العديـــد من المتغيرات الدخيلة المتعلقة بالظروف الخارجـــية التى يتعرض لها المشاركون والتى يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة ، وبخاصة إذا كانت التجربة ستستمر لفترة طـــويلة ، كالظـــروف الإجتماعـــية ، والخبرة وما يطرأ على الإفراد من تغير أو نمو أو مناعة نتيجة لمرور الوقت ويظهر تأثير هذه الظروف الخارجية إذا كان تصميم البحث يعتمد على مجموعة واحدة يتم قياسها قبل المعالجة وبعدها فإذا حدث تغير

فـــى المقـــياس فلانســـتطيع أن نجزم بأنه يرجع إلى المعالجة التجـــريبية ، وإنمـــا يمكن أن يكون نتيجة لأى ظروف أخرى تعرضـــت لها مجموعة البحث خلال هذه الفترة . فإذا أجريت تجـــربة لدراســـة تأثير تقديم برنامج ارشادى معين على تنمية الدافعـــية لإنجـــاز لـــدى الطلاب المتخلفين دراسيا ووجد أن الدافعـــية للإنجاز قد زادت بعد البرنامج فلا نستطيع أن نرجع هذه الزيادة إلى البرنامج فقد تكون راجعة إلى متغيرات أخرى حـــدثت خـــلال هـــذه الفترة وأفضل طريقة لضبط تأثير هذه الظـــروف الخارجية هو استخدام مجموعة ضابطة control group تشـــترك مـــع المجموعة التجريبية Experimental group فـــى جمـــيع الظـــروف فـــيما عـــدا المعالجـــة التجـــريبية . ويمكـــن استخدام مجموعتين تجريبيتين تخضعان لـــنفس الظروف الخارجية . وتقدم لكل منهما معالجة تجريبية مختلفة .

جـ - المتغيرات الداخلية التى ترجع إلى ظروف التجربة :

و تشمل ما يلى :

١ - تـــوقعات المشاركين نتيجة لمعرفتهم أنهم يشاركون فى التجربة ، أو لشعورهم بجدة الموقف التجريبى ، مما يؤدى

إلــى تحســين فــى الأداء بصرف النظر عن طبيعة المعالجة التجريبية . ومن التجارب الكلاسيكية التى توضح هذا الجانب تلــك الدراسة التى أجريت فى أحد مصانع الأدوات الكهربائية فى مدينة هورثون بولاية ايلينوى لدراسة تأثير فترات الراحة علــى الأنتاج . وقد وضعت مجموعة فى حجرة خاصة بينما بقــيت المجمــوعات الأخــرى فى موقعها ، وقدمت معالجات مخــتلفة لفترات الراحة وتوزيعها للمجموعات المختلفة . وقد أظهــرت النــتائج أن المجموعة التى عزلت فى حجرة خاصة كــان إنــتاجها أفضل دائما بصرف النظر عن نوع المعالجة وحتى بدون تقديم معالجة . مما يشير إلى أن وعى المجموعة بأنهــا تشــترك فى تجربة يؤثر على النتيجة ، وقد سميت هذه الظاهــرة بتأثيــر هوثــورن Hawthorne Effect نسبة إلى المديــنة التى أجريت فيها هذه التجربة ويمكن أن يكون تأثير الجــدة موجــبا أو ســالبا فقد تسبب غرابة الموقف نوعا من الســلوك الذى يتمس بالتحسب والحذر ، ويخفض من مستوى الأداء . كمــا لوحظ فى دراسات عديدة أن توقعات المفحوص تؤثــر على النتائج ، فإذا أعطى المفحوص مثلا عقارا ليس له تأثير طبى placebo فإنه يعبر عن شعوره بالتحسن لثقته فى أنه تعاطى علاجا .

و يمكــن الــتحكم فى تأثير هذا المتغير عن طريق تقديم نفــس الأدوات مــن حيث المظهر إلى المجموعتين التجريبية والضابطة كأن تعطى المجموعتان التجريبية والضابطة حبوبا متشــابهة مــن حيث اللون والحجم ، دون أن يعرف المشارك ايهمــا تتضــمن العقــار المقصــود بالدراســة ، أو يعطــى للمجموعتــين بعــض الأدوات أو الأنشطة المتشابه من حيث المظهر يتضمن أحدهما فقط المتغير المقصود بالدراسة .

و المهم الا يشعر المشاركون باختلاف نتيجة لوجودهم فى أى مــن المجموعتــين ، حتى لا يوجهون حماسهم فى الاتجاه المــتوقع . ويعبــر عن هذا الأسلوب بطريقة الحجب البسيط simple-Blind procedure .

و لا يقتصــر تأثيــر التوقع على المشاركين فقط ، وإنما يمكــن أن يقــع المجرب ايضا تحت هذا التأثير ، حيث تؤدى معرفته بهدف التجربة وتحديد المجموعة التجريبية ، إلى زيادة حماســة للطريقة التى تتفق مع توقعات فروض البحث بحيث يعمــل تأييدها شعوريا أو لا شعوريا . لذلك يفضل أن يحجب القــائم بالدراسة هدف التجربة عن المجرب أيضا وأن توزيع المعالجــة بطريقة عشوائية بحيث لا يعرف المجرب ايهما هى

التجريبية وايهما الضابطة . وقد يكون هذا الاجراء متعذرا فى بعـض الـتجارب وبخاصة إذا كان القائم بالدراسة هو نفسه المجـرب . وتحـت كل الظروف ، فإنه من المهم أن نحجب تأثيـر المعرفة بالظروف التجريبية عن المجرب والمشاركين علـى السـواء ، وهو ما يعبر عنه بطريقة الحجب المزدوج Double-Blind procedure .

٢ – الظـروف الفيـزيقية للتجـربة مـن حيث الضوء والضوضـاء والـرطوبة والحـرارة والوقت من اليوم ، فإذا اخـتلفت هـذه المتغيرات من ظرف تجريبى إلى آخر بشكل منتظم ، فإن ذلك من شأنه أن يؤثر فى نتائج التجربة وبخاصة إذا كـان المتغيـر الدخـيل له علاقة بطبيعة التجربة ، كتأثير متغيـر الضـوء فـى تجـارب التمييز البصرى ، أو متغير الضوضاء فى تجارب التمييز السمعى .

و أفضـل طريقة لضبط هذه المتغيرات هو طريقة تثبيت المتغيـرات بحيث تتساوى الظروف فى المجموعتين التجريبية والضـابطة بقـدر الإمكـان ومن أمثلة ذلك استخدام حجرات عازلـة للصـوت لتثبيت متغير الصوت ، واستخدام الستائر المعتمة أو عصب العينين لضبط متغير الضوء ، كذلك ضبط

درجـــة حـــرارة الغرفة ، واجراء التجربة فى وقت معين من الـــنهار واتباع نفس التعليمات . ولكن هناك بعض المتغيرات التى يتعذر تثبيتها فى الظروف التجريبية المختلفة كأن نضطر إلـــى أجـــراء التجربة فى أيام مختلفة من الأسبوع ، أو يكون هـــناك أكثـــر من مجرب أو أكثر من مكان لإجراء التجربة . وفـــى مـــثل هذه الحالات فإن الطريقة الملائمة لضبط المتغير الدخـــيل هـــى طـــريقة الموازنة لتأثير المتغير فى الظروف المخـــتلفة للتجربة ، بحيث يتعرض المشاركون فى كل ظرف تجريبى للصور المختلفة للمتغير الدخيل ، ففى حالة تأثير وقت إجراء التجربة يعمل نصف المشاركين فى كل ظرف تجريبى فـــى وقت مبكر ويعمل النصف الآخر فى وقت متأخر وبذلك يـــتم ضبط تأثير اختلاف الوقت بطريقة الموازنة كما أن هناك متغيرات تتعلق بمدى دقة الأجهزة المستخدمة وثبات نتائجها . وذلك بالإضافة إلى المتغيرات المتعلقة بجنس المجرب وعمره وسلوكه مع المشاركين وطريقة القائه للتعليمات .

٣ – تأثيـــر العـــوامل العارضة التى يمكن أن تؤدى إلى تذبـــذب الأداء مـــن محاولـــة إلى أخرى ، كالعوامل المشتته للانتباه ، واختلاف التهيؤ العقلى والحالة النفسية للمشارك من وقت إلى آخر ، ولتقليل تأثير هذه العوامل العارضة ينبغى أن

يكـــرر المجـــرب التجـــربة لعـــدد من المحاولات وأن يعتمد علـــى متوســـط أو وسيط هذه المحاولات لمزيد من الثقة فى نـــتائج التجـــربة ويفضل استخدام الوسيط لأنه أقل تأثيرا من المتوسط .

و بعـــد أن استعرضـــنا مختلف المتغيرات الداخلية سواء المـــتعلقة بصـــفات المشاركين أو بالظروف المحيطة بالتجربة وطـــريقة ضـــبطها يمكـــن أن نتساءل عن مدى امكانية تحكم الباحث فى هذه المتغيرات . إن ضبط جميع المتغيرات الدخيلة يمثل تصورا مثاليا يتعذر أن يتحقق على أرض الواقع وضبط المتغيـــرات عملـــية تأخـــذ وقتا وجهدا كبيرا من الباحث ، لذا ينبغـــى أن يركـــز الباحث جهده على عدد من المتغيرات التى تشـــير الدراسات السابقة أو طبيعة التجربة إلى احتمال تأثيرها على النتائج .

و نشير هنا إلى أن المغالاة فى ضبط المتغيرات قد يكون أمـــرا غير مرغوب فيه ، حيث أنه يضيق من نطاق التجربة ويعوق تعميم نتائجها .

مثل (١) تجربة هارلو Harlow ١٩٥٨ وكانت تهدف للتعـــرف علـــى ســـبب الإرتباط بين الطفل وأمه . وقد استمد

هارلــو المشكلة من ملاحظته أن حيوانات التجارب التى تنشأ فــى المختبر ترتبط عاطفيا بالوسادات والأقمشة الموجودة فى مكــان نشــأتها ، كمــا أن إطعام الأم لوليدها يرتبط بمظاهر متعددة من الإتصال الجسدى كالنظر واللمس والشم . وهنا نشأ لدية التساؤل : هل يرجع الإرتباط بين الطفل وأمه إلى عملية الإتصـــال الجسدى أم إلى قيام الأم بإرضاع طفلها ، كما يرى فرويد باعتبار أن الأم هى التى تشبع حاجة طفلها إلى الطعام ؟ وهناك فكر هارلو فى أن يقوم بتصميم الموقف التجريبى بحيث يشمل ظرفين تجريبيين :

أحدهما : تتصل الأم بالطفل دون طعام .
والآخر : تطعم الأم الطفل دون إتصال .

و نظرا لصعوبة تطبيق هذه الظروف على الأمهات البشر لــذا اتجه إلى التجريب على صغار القردة ، وقام بعمل نماذج صـــناعية للأمهات أحدهما من القماش (تساعد على الإتصال المريح) والأخر من السلك (لا تساعد على الإتصال المريح) وقسم صغار القردة إلى مجموعتين :

المجمـــوعة الأولـــى : الأم السلك ومعها زجاجة حليب (تطعم) والأم القماش معها زجاجة حليب (تطعم) .

و كـــان يســـجل الـــوقت الذى تلتصق فيه صغار القردة بكـــل مـــن النموذجين للأم ، واستمرت التجربة حوالى خمسة شهور .

و قـــد أسفرت النتائج أن متوسط زمن الإتصال فى اليوم لدى صغار القردة كان أكبر مع نموذج الأم القماش عن نموذج الأم السلك سواء فى حالة وجود الحليب معها أو عدم وجود . وتـــؤكد نـــتائج هـــذه التجـــربة أن الإتصال المريح هو سبب الإرتباط وليس مجرد عملية الإطعام ، وينبغى أن يكون تفسير هـــذه النـــتائج فـــى حدود التجربة التى أجريت على الحيوان (Elmes et . al . 1989:99 ,) .

مثال (٢) تجربة جريسل وزملاؤه ١٩٧٨ .

Graessele et al وكانـــت تهـــدف للتعـــرف على تأثير تعرض الأم الحامل للضغط الجوى على صحة وليدها ونشاطه الحركـــى . وقـــد استمد جريسل المشكلة من الملاحظات التى أشـــارت إلى تأثير الضغط الجوى على صحة الجنين فأراد أن يـــتحقق تجريبيا من صحة ذلك . ونظرا لتعذر الحوامل ، وقام بتوزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين :

الأولـــى (ضابطة) : وتتعرض فى المختبر إلى الضغط الجوى العادى على الأرض .

والثانـــية : (تجريبية) : وتتعرض لضغط جوى مرتفع يماثل الضغط على ارتفاع ٦ الآف قدم .

و قد تكرر تقديم المعالجة التجريبية لكل من المجموعتين لعـــدد ٧ مـــرات فى اليوم لمدة ٢٠ دقيقة واستمرت التجربة عشـــرين يوما . وبعد الولادة أجرى قياسات على نسل كل من المجموعتين ، وأظهرت النتائج أن المجموعتين التى تعرضت لضغط مرتفع كان نسلها أقل وزنا وأقل نشاطا حركيا .

. (, :101 . al . Elmes et)

و فـــى ضـــوء تأمل المثالين السابقين يمكن التعرف على مفهوم التجربة السيكولوجية وعناصرها الأساسية .

يحتمل التجريب مكانا مركزيا فى علوم النفس ، كما فى العلـــوم الأخـــرى جمـــيعا ، لأنه خير ما يمثل قواعد المنهج العلمـــى . فـــإن التجـــربة تنطوى على المشاهدة الموضوعية لأفعال تجرى تحت ظروف صارمة الضبط .

والفــرض موضــوع الدراســة يختار ويصاغ بطريقة تجعله قــابلا للاختــبار على نمو يقرب من التمام . وأحد العوامل ، العامــل " المســبب " يغيــر عـ ـ خلال مجال من القيم سبق تقريــره . وقــد تحــدث التغييرات ، فى الخطة الكلاسيكية ، فــى متغيــر واحــد فــى وقــت واحــد ، وتشاهد آثار هذه التغييــرات وتســجل بيــنما تظــل كــل المتغيــرات الهامة الأخــرى التــى قد تكون ذات تأثير فى النتيجة ثابتة من حيث آثارها .

و تشــمل التجربة على " المتغير التابع " يظل موضوع الملاحظــة بينما يتعرض لمؤثرات ناتجة عن تغيرات أحداث عمدا في بعض الظروف المنبهة المحددة : " المتغير المستقل " ولا يســمح للظروف المنبهة الأخرى التى يمكن أن تؤثر فى المتغيــر الــتابع بالتغير خلال إجراء التجربة ، أى إن تأثيرها يظــل ثابــتا : بيد أن الكائن الحى من ناحية أخرى يظل يقوم بطريقته الطبيعية بالأفعال غير المرتبطة بمتغير واحد معين ، وفى بعض هذه الحالات يوجد فى التجربة أكثر من متغير تابع واحد . وهذه هى الحال فى تجربة أعدت لتقرير آثار التغيرات فــى محــتوى الأكسجين الموجود فى الهواء الذى يتنفسه من

تجرى عليهم التجربة على كل من المزاج والكفاية (متغيرين تابعين) .

و من هذا نرى أنه لا يوجد إلا متغير مستقل واحد فى تجربة أعدت على النحو الكلاسيكى ، وهذا فنحن كثيرا ما نسمع عن " قانون المتغير المستقل " . هذا القانون ينص على ضرورة بقاء كل العوامل المسببة ثابتة ما عدا واحدا منها ، يغير على نحو منظم بينما تلاحظ التغيرات المصاحبة أو المتتالية للمتغيرات التابع مثل هذا الإجراء يستبعد كل ما يحتمل أن يحدث فى النتائج من آثار لا تعزى لمتغير مستقل واحد . وقد أصبح فى الوسع الآن الحصول على تصميمات منظمة معينة للتجارب تمكن الباحث من استخدام أكثر من متغير مستقل واحد فى التجربة الواحدة . وسنعود إلى مناقشة هذه النقطة الهامة فيما بعد .

و لا ينبغى أن يؤخذ الوصف السابق كدليل على أن كل العوامل المتضمنة فى أية تجربة تظل تحت ضبط الباحث ، فإنه إذا أمكن للباحث أن يضبط ملاحظاته ضبطا تاما لكان عليه أن يجرى من الملاحظات بقدر ما يتعرض له المتغير المستقل من درجات التغير . وقد يكون هذا هو الموقف فى

بعــض العلــوم الطبيعية ولكنه ليس الموقف قطعا فى العلوم السلوكية حيث يتغير سلوك الكائن الحىَ كثيرا ويتأثر من فعل عــوامل كثيــرة ، داخلية وخارجية معا ، ونظرا لمدى التغير الواســع نسبيا فى السلوك فمن الضرورى للباحث أن يحصل علـــى ملاحظات متعددة تحت كل ظروف التجربة ، وبعد ذلك يحسب الاتجاه المتوسط فى المشاهدات لكل مستوى من المتغير المســتقل ، ويقــبل هــذا الاتجاه المتوسط كقيمة ممثلة يمكن الاعتماد عليها للمتغير التابع .

يجب أن نستبعد من الموقف التجريبى كثيرا من العوامل التى يمكن أن تؤثر فى السلوك المحدد لمتغير تابع معين ، وأن تعــد له . ومن أهم المواقف التى تواجه الباحث التجريبى أن يحصل على وسائل ملائمة للضبط ، ذلك لأن أثر العوامل غير المضبوطة قد يحجب نتائج تجارب قد تكون ، فيما عدا ذلك ، حاســمة . بــيد أنــه ليس فى وسع علم النفس أن يضبط كل المصــادر الممكنة للمؤثرات الخارجية عن المتغير المستقل . ونتيجة هذه العقبة التى تبدو ممتنعة على التذليل ، أن التجارب جمــيعا ينبغى أن يعاد أداؤها ، ويجب أن تظل نتائجها متسقة خــلال ظروف متنوعة قبل أن تعد ممثلة " للحقائق " . وينبغى أن يكون العالم على استعداد دائما لمحو نتائجه إذا اتضح أنه لا

يمكـــن تأييدها فى ضوء إعادة أدائها فى ظروف أكثر دقة فى ضبطها .

تجربة سيكولوجية نموذجية :

قبل أن نمضى إلى أبعد هذا فى منطق التخطيط التجريبى يمكـــن للقارئ الرجوع إلى وصف باكستون Buxton لتجربة أجـــراها كـــورتس Courts . حـــيث ، اختبـــر الفرض الذى يقـــرر وجـــود علاقـــة وظيفية بين درجة التوتر لدى المتعلم و كفايـــة التعلم ، والوصف الذى وصفت به دراسة كورتس تزودنا بدرس طيب فى التخطيط التجريبى . وعلى القارئ أن يـــدرس هـــذا الوصـــف بعناية قبل أن يمضى فى قراءة هذه المقدمة .

التجربة الوظيفية والعاملية :

يرغب الباحث النفسى عادة ، كنتيجة لإجراء تجربة ما ، أن يعبـــر عـــن العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل . ومن هنا كان الباحث عن هذه " التغيرات المتصاحبة "من أهم المحـــاولات فى البحث العلمى ، إذ ينتج عن هذه الضرب من المعـــرفة أن يســـتطيع العـــالم فهم العوالم المسببة وأن يصدر تنبؤاته .

و نحن نقصد من التجريب ، غاية الأمر ، أن نصل إلى صـــياغة القوانـــين العلمـــية ، أو فـــى الأقـــل إلى تصميمات تقـــرب مـــن وضع القوانين . ذلك أن القوانين ، وهى هدفنا ، تعبـــر عـــن علاقـــات ، وبذلك تصبح نموذجا لطراز هام فى التجربة .

و إذا أراد الباحث أن يقرر العلاقة الوظيفية بين متغيرين تجـــريبيين كان عليه أولا أن يقرر مدى المتغير المستقل الذى ســـيجرى تجـــربته فى نطاقه ، ثم كان عليه ، كخطوة تالية ، أن يخـــتار عدة قيم داخل ذلك النطاق ، وأن ينبه من سيجرى علـــيهم تجـــربته بإحـــدى هذه القيم أو تحت ظروف كل من هـــذه القـــيم ، بيـــنما هـــو يلاحظ ويسجل التغيرات السلوكية الناتجة من نوع محدد (المتغير التابع) . وهذا الإجراء العام يســـم التجربة بأنها من " النمط الوظيفى " بمعنى أنها تستهدف الـــبحث عـــن علاقة وظيفية . ومن هذا الطراز كانت تجربة كورتس .

بـــيد أن الـــباحث كثيرا ما يضطر إلى التجوال فى حالة كشـــفية لكـــى يصـــل على العوامل التى تتيح بعض الفرص لإظهار علاقات ذات أهمية ونفع ، وهو فى سبيل ذلك بدلا من

اســتخدام عــدة قيم فى نطاق المتغير المستقل ، يستخدم اثنين مــنها فقــط ، كمــا نرى فى التجربة النموذجية التى تستهدف الــبحث عــن الفــرق بين وجود سمة معينة وعدم وجودها ، ونــتائج مــثل هذه التجارب لا تدل على علاقات وظيفية بين المتغيرات ولكنها تبين ما إذا كان العامل الذى تغير يحدث أى تغيير يمكن قياسه فى المتغير التابع . ومن الجزئر لنا تصنيف الــتجارب فى هذا الطراز التالى بوصفها " عاملية " والتجارب من الطراز العاملى على أكبر قدر من النفع كمرحلة تمهيد فى برنامج تجريبى ، إذ أنها تستخدم على نحو أساس للإجابة على السؤال "ماذا " What ، بينما تخطط تجارب الطراز الوظيفى للإجابة على السؤال " كيف " how .

– منهج الاختبار الضابط :

لكــى نــرى كيف نحيط التجارب للإجابة على الفروض الســيكولوجية يجوز لنا أن نقوم بعمل طراز آخر من تصنيف المناهج التجريبية . وأحد هذه الأصناف يمكن أن يسمى منهج الاختــبار الضــابط الذى ينحصر فى ملاحظة الأداء تحت ما يمكــن أن يسمى ظروفا سوية ثم ملاحظته بعد تغيير أحد هذه الظــروف . ومنهج الاختبار الضابط مثال للطراز العاملى من

التجارب فى أبسط مستوياته . فمثلا يمكن قياس حدة الإبصار تحـت ظـروف الإضـاءة العادية ثم تحت ظروف الوهج . والواقع أن القياس يؤخذ عدة مرات تحت كل ظرف ولكما لسنا بحاجـة إلى مجموعتين مختلفتين من الناس لإجراء التجربة . ومـنهج الاختـبار الضـابط يسمى فى بعض الأحيان " منهج الفـرق " . ويسـتخدم منهج الضابط حين يقل أو لا يوجد أثر للمارسة أو للانتقال من ظرف للقياس لآخر . فحدة الأبصار لا تتغيـر بقياسـه ، على الرغم من أن عملية القياس عادة على درجـة مـن الجـدة أو التعقيد بحيث تقتضى من الفرد بضع محـاولات تدريبـية لكى يتعلم اتباع التعليمات وإعطاء بيانات يمكـن الاطمئـنان إلـيها ، دون تسجيل لمثل هذه المحاولات التدريبية بطبيعة الحال .

- منهج المجموعة الضابطة :

تنحصـر هذه الوسيلة فى ملاحظة مجموعتين من الناس أثناء أدائهم تحت نفس الظروف فيما عدا عنصر واحد . ويمثل سـلم الوجود والغياب لهذا العنصر الواحد ، المتغير المستقل للتجـربة ، ويعـرفها بأنها من طراز التجارب العاملية . أما الاخـتلاف فى الأداء بين المجموعتين فهو المتغير التابع وهو

أحـــد وظائـــف المتغيـــر المستقل إذا ما استبعدت كل مصادر التأثير الأخرى .

و من أهم الأمور فى التصميم التجريبى لهذا الطراز أن يكـــون للفريقين موضوع التجربة إمكانيات متساوية بادئ ذى بـــدء . وفى سبيل الوصول بهذا الشرط إلى أقرب حالة ممكنة ينبغـــى أن يـــتعادل الفريقان ، أى أن يكون اختبارهما بحيث يضـــعهما القـــياس علـــى نفس المستوى من القدرة من حيث المتغيـــرات التى يمكن أن تؤثر فى النتائج على نحو معقول ، أمـــا مـــن الـــوجهة المثالية فينبغى أن يشمل تعادلهما " كل " الخصائص التى يمكن أن تمس البحث موضع التجريب ، ولما كـــان الـــتعادل التام بين الفريقين استحالة صريحة ، كان على الـــباحث أن يقـــنع بتحقيق التعادل لتلك الخصائص التى يرجح تأثيرها فى المتغير التابع .

و يمكـــن وصـــف مـــثال لمـــنهج المجموعة الضابطة علـــى الـــنحو التالـــى . الفـــرض العـــام قد يكون أن المرانة علـــى الاســـتذكار تـــزيد من قوة الذاكرة . مثل هذا الفرض يـــتحدى الاختـــبار التجريبـــى المباشر ، ومن ثمة كان لا بد مـــن اختـــبار جانـــب أكبـــر تحديـــدا مـــن هـــذه العبارات

العامـــة : المـــرانة على تذكر بعض المنثور تزيد من القدرة علـــى تذكـــر بعـــض المنظوم . والخطوة الأولى فى تصميم تجـــربة لاختـــبار مناســـب لهذا الفرض هى اختبار مجموعة مـــن الـــناس أفرادها على قدر معقول من التجانس فى القدرة علـــى الحفـــظ ولا يخـــتلف بعضهم عن بعض اختلافا كبيرا مـــن حـــيث الـــذكاء . ثـــم يعطـــى كل أفراد هذه المجموعة اختـــبارا (الاختـــبار التمهـــيدى) لمعـــرفة قـــدرتهم علـــى حفـــظ المـــنظوم ، وعلـــى أســـاس التقديـــر فى هذا الاختبار التمهـــيدى يقســـم الأفـــراد إلـــى فـــريقين بحيث يظل معدل القـــدرة علـــى تذكـــر المـــنظوم (كما يقسمها الاختبار) بينما واحـــدة . و مـــن المستحســـن أيضـــا أن تكـــون قابلـــية المجموعتـــين للتغيـــر متســـاوية ثم يختار أحد هذين الفريقين لكـــى يكـــون " المجمـــوعة التجريبية " وتتاح لهذه المجموعة فتـــرة للمـــرانة علـــى اســـتذكار النثـــر ، أما الفريق الثانى فإنـــه يكـــون " المجمـــوعة الضـــابطة " ولا ينال أفراده أى مـــرانة علـــى اســـتذكار النثـــر . ثم يعطى الفريقان فى نهاية الأمر اختبارا نهائيا فى استذكار النظر .

و يمكـــن اســـتخدام البـــيانات الفرضية الآتية في إيضاح ومعالجة النتائج التجريبية التى أن تنجم عن هذا البحث :

	الاختبار التمهيدى (نظم)	فترة التدريب (نثر)	الاختبار النهائى (نظم)
المجموعة التجريبية	٦٢	–	٧٩
المجموعة الضابطة	٦٢	. . .	٦٦

١٣= الفرق

تعـادل الفريقان عند ٦٢ (وهو نفس قياس الكفاية) فى الاختـبار التمهـيدى ، ثـم تفوقت المجموعة التجريبية بثلاث عشـرة درجة على المجموعة الضابطة فى الاختبار النهائى ، وهـذا الفـرق إلى آثار فترة التدريب التى أتيحت للمجموعة التجريبية لأن الفريقين كانا متشابهين فى معظم الجوانب الهامة الأخـرى . ويلاحـظ أن المجموعة الضابطة فى هذه التجربة الفرضية تفوقت قليلا (بأربع درجات) فى النظم عند الاختبار النهائـى ، علـى الأرجـح بسبب ما أتيح لها من مرانة عندة إجـراء الاختبار التمهيدى ، ولهذا كان لنا أن نفرض أيضا أن

المجمـــوعة التجـــريبية اكتسبت ٤ درجات من الـــ١٧ نتيجة للمـــرانة فـــى الاختـــبار التمهيدى ويستخدم منهج المجموعة الضابطة كلما كان من الممكن للوظيفة موضع القياس (وهى الذاكـــرة فى التجربة التى أشرنا إليها) أن تتغير فى كل مرة تقـــاس فـــيها . إذ قـــد يوجد ، بل إنه ليوجد عادة بعض الأثر للمارســـة داخـــل الاختبار التمهيدى نفسه ، والطريقة الوحيدة لـــتحديد قـــدر هذه الممارسة غير المرغوب فيها هو استخدام الفريق الضابط .

طريقة المقارنة الثنائية :

و تطبق نظرية منهج المجموعة الضابطة على المواقف غير المنطوية على نمو أو تعلم . وحيث يكون على الباحث أن يخـــتار مجموعتـــين بقصد تقييم آثار متغير مستقل فإنه عادة ينتقـــى أفـــراده " أزواجا " وهذا الإجراء يعرف باسم " طريقة المقارنـــة الثنائـــية " . وفى مثل هذه الحالات يمكن أن يكون المتغير المستقل أساس الانتقاء . فمثلا قد يود الباحث أن يقرر مـــا إذا كـــان الأطفـــال الأذكياء أكثر أو أقل إيجابية (تأثيرا بالإيحاء) من الأطفال الأغبياء . هذا فرض شائق ، وقد كان موضع اختبار دقيق إلى حد غير قليل من سيمونز Simmons

ونظـــرا لأن التأثـــر بالإيحـــاء يخضـــع إلـــى حد كبير للسن والجنس ، فقد اختارت سيمونز أطفالها من أزواج بحيث جعلت الطفلـــين فـــى كل زوج مماثلين تماما فى السن ، كما كانا من نفـــس الجـــنس ، ولكن أحد الطفلين كان غبيا تقل نسبة ذكائة عـــن ٩٠ ، بينما كان الثانى ذكيا تزيد نسبة ذكائة عن ١٢٥ . ومـــا يعنينا فيما نستهدف الوصول إليه أن نتبين الطريقة التى قـــيس بها التأثر بالإيحاء ، إذ حسبنا أن نقول إن المجموعتين عوملـــتا بـــنفس الطريقة تماما خلال البحث ، وإن سلما عدديا لقياس التأثر بالإيحاء قد وضع لكل فرد . وإنما لنتيجة طريفة أن يكـــون متوسط الذى حصل عليه الأطفال الأذكياء ٧ ، ٣٠ فـــى حـــين كـــان متوســـط الأطفال الأغبياء ٣ ، ٤٦ أى إن مجمـــوعة الأغبياء كانت أكثر تأثرا بالإيحاء على نحو قاطع . وفـــى هذا الطراز العاملى من الدراسة التى قامت بها سيمونز كان المتغير المستقل هو الذكاء الذى " غيرته " بالطريقة التى اختارت بها مجموعتيها .

و إنـــه لخلـــيق بنا أن نتريث برهة لنشير إلى أن بحث ســـيمونز لا يعـــد تجربة حقة وهى التى تستهدف بالضرورة وبصورة أوضح معالجة المتغير المستقل .

بـــيد أنـــه قد يكون من المرغوب فيه أحيانا أن نولى وجوهنا شطر الطبيعة بحثا عن ظروف قريبه المطابقة لما نريده حتى تســـتخدم هـــذه الظروف دون مزيد من المعالجة . وفى مثل المتغيرات التى يسهل علينا معالجتها وتغييرها ، ومن هنا كان لزاما علينا أن نتجه إلى الفروق الفردية فى السلم ، لا إلى سلم فيزيقى يمكن أن تستخدم فى المعمل .

- منهج التمرين :

ينحصـــر هذا المنهج فى تدريب الفرد أو الأفراد موضع التجربة على الوظيفة التى سوف تستخدم حتى نصل إلى الغاية التـــى ينتقى بعدها أى تحسين من التدريب أو الممارسة . فإذا بلغنا هذا المستوى كان لنا أن نعزو ونحن آمنون أية فروق فى الأداء إلـــى فروق فى الظروف التى يجرى فيها الأداء . وإنه لجلـــى أننا ما دمنا قد استخدمنا الشخص نفسه موضع التجربة لكـــى يكـــون هو الضابط على نفسه بهذه الطريقة ، فلا بد أن نصـــل بـــه إلى أعلى مستويات الممارسة قبل البدء بالتجربة الحقة . ولا يستخدم منهج التمرين فى التجريب كثيرا لأن كل فـــرد مـــن أفراد التجربة يحتاج إلى وقت طويل لمرانته مما يجعـــل من المتعذر الحصول على عدد كبير جدا من الأفراد .

هــذا إلى أنه من الواضح أن المنهج غير ملائم لدراسة خاصة بالمــراحل المبكرة لعملية التعلم . وهذه العوامل التى تفترض الاســتخدام العام لمنهج التمرين توضح على نحو جلى مشكلة مركــزية فــى التجريب على الكائنات ، إذ أن الكائن معرض للتغييــر فــى عملية القياس ذاتها ، وهذه السمة أخص ارتباطا بالتجريب السيكولوجى .

- المنهج الدورى :

يــنطوى المنهج الدورى على تقديم موقفين أو أكثر من مواقــف التنبية للأشخاص الذين تجرى عليهم التجربة فى عدد مــن التتابعات كاف لضبط الآثار المتتابعة للتعب أو المرانة . فمثلا إذا شئنا أن نقرر الأثر النسبى لظرفين محددين أ ، ب . علــى مجمــوعة من الأشخاص فلا ينبغى أن نقيس كل أفراد المجموعة تحت الظرف أ ، ثم نعيد قياسهم تحت الظرف ب . ذلــك أن الظــرف أ قــد يــنال من أفراد المجموعة بالتعب أو يــزودهم بالمرانة مما يجعل نتائج القياس تحت الظرف ب متأثــرة بهــذا الــتعب أو المــرانة . وهــذا مثال آخر لتغير الســلوك فــى عملــية القياس . فى مثل هذه الحالات سنواجه باحتمالين : إما أن نحصل على نصف المقاييس للظرف أ وكل

المقاييس للظرف ب ثم النصف الآخر من المقاييس للظرف أ ، وتسـمى هـذه الطريقة أحيانا ترتيب أ ب ب أ أو " بالموازنة العكسـية " ، والاحتمال الثانى أن نقسم الأفراد إلى مجموعتين متعادلتـين تقـوم إحـداهما بمعالجة أ ثم ب ، وتقوم الأخرى بمعالجـة ب ثـم أ ، ثـم نجمع بين نتائج مجموعتى أ ونتائج مجموعتى ب ونحسب الفرق بينهما .

و الفـرض مـن المنهج الدورى فى التصميم التجريبى واضح إلى حد غير قليل . فإن ميزة أو ضرر وضع ظرف واحـد أولا فـى سلسـلة التتابع أمر متكافئ للموقفين ذلك أن الفـرض يتبع المنطق القائل بأن أثر الانتقال من الظرف أ إلى الظـرف ب يشـابه أثر الانتقال من ب إلى أ . وقد يكون هذا الأفتراض صحيحا أو غير صحيح ، وهو فى الأرجح يستخدم أكثـر ممـا ينبغـى . وعلى أية حال ينبغى ألا يطبق المنهج الـدورى إلا بقـدر مـن الحذر وهو عادة من مناهج التسوية compromise والوضـع المثالـى فـى استخدامه أن تأتلف التجـربة مجموعات كبيرة من أفراد متعادلين يستخدم بعضهم لأحد الظروف وبعضهم للظرف الآخر والواقع أن الباحث يلجأ إلـى المـنهج الـدورى عندما لا يكون تحت تصرفه إلا عدد محدود من الأفراد لأداء التجربة ، وفى هذه الحالة يقاس جميع

الأفـــراد تحت كل الظروف وتتعادل المجموعتان لأن أفرادهما هم لم يتغيروا . وقد يكون هذا الفرض خطأ لأن الشخص نفسه لا يظــل كمـــا هــو بعد أدائه اختبارا ما إذ قد يتعلم عناصر أو اتجاهات ذات أهمية للاختبار التالى .

و لنمض الآن نشرح فى إيجاز موقفا نموذجيا يستخدم فيه المنهج الدورى بقصد الإيضاح الجمعى فى فصول علم النفس التجريبى . فإذا استخدمنا الفرض القائل بأن الطرق النموذجية الـــثلاث لقياس حفظ مادة لغوية تعطى نتائج مختلفة ، فسنحتار ثلاث قوائم من المقاطع الصماء (عديمة المعنى) بحيث تكون القوائم الثلاث على قدر متساو من الصعوبة (يمكن الحصول علـــى هــذا التساوى من قوائم أعدت لهذا الفرض) وسنطلق علـــى هــذه القوائم أ ، ب ، جـ وسنكلف مجموعة كبيرة من الأفـــراد باستذكار القوائم مرتبة أ ب جـ وتحت ظروف مقننة ونحصـــل علـــى درجـــة لكل فرد على كل قائمة من القوائم الـــثلاث ، ثـــم متوســـط الـــدرجات الـــثلاث لكل فرد . بعد هـــذا نصرف الأفراد مع تحذيرهم ألا يعيدوا تلاوة هذه المادة علـــى أى نحـــو إلى أن يعودوا إلى المعمل فى موعد مستقبل يحدد لهم .

مـــن مجمــوعة الـــدرجات يمكـــن أن نقسم الأفراد إلى مجمـــوعات ثلاث ١ – ٢ – ٣ وفقا لتشابههم فى القدرة على حفظ المادة المعطاة لهم . فإذا ما عادوا لمتابعة الملاحظة كانت تعليماتـــنا لهم بحيث تأخذ المجموعات المختلفة مقاييس الحفظ وفقا للطريقة الآتية : –

المجموعة ١	المجموعة ٢	المجموعة ٣
اختبار استعادة القائمة أ	اختبار تعرف القائمة أ	إعادة تعلم القائمة أ
إعادة تعلم القائمة بّ	اختبار استعادة القائمة ب	اختبار تعرف القائمة ب
اختبار تعرف القائمة جـــ	إعادة تعلم القائمة جـــ	اختبار استعادة القائمة جـــ

و نلاحـــظ أن جمـــيع المقاييس الثلاثة للحفظ تحدث فى التـــرتيبات الثلاثة جميعا ، بحيث لا تتاح لإحدى طرق القياس فرصــــة أكبـــر من غيرها للتأثر بالمرانة أو التعب حين نجمع البـــيانات لتحلـــيلها . فـــنحن نجمع هذه البيانات حين نأخذ كل درجـــات " الاســـتعادة " معا ، وكل درجات " التعرف " معا ، وكـــل درجـــات " إعـــادة التعلم " معا . ولنذكر هنا أن القوائم الثلاث كانت متعادلة قبل البدء بالتجربة .

و سنجد كقاعدة عامة ، عند تحليل البيانات المستمدة من مثال هذه التجربة .

أن طـــرق قـــياس الحفظ تختلف ، وأن درجات التعرف كانـــت أعلـــى الدرجات ، تليها درجات إعادة التعلم ، وأقلها درجات الأستعادة .

و فـــى مـــثل هـــذه التجربة يمكن إعداد القوائم من مادة مخـــتلفة الأنـــواع ، قد تكون إحدى القوائم من كلمات مرتبطة بعضها ببعض ، والثانية من كلمات لا صلة بينها ، والثالثة من مقاطع صماء ، وسوف تدل اختبارات الحفظ فى الأرجح على أن قائمـــة الكلمـــات المرتبطة بعضها ببعض هى أكثرها بقاء بالذاكـــرة وأن قائمة المقاطع الصماء هى أقلها بقاء . هذا وقد يســـتقيم بهذا الصدد سؤال إضافى طريف أيوجد تفاعل متبادل كبير بين إحدى القوائم وأحد مقاييس الحفظ ، فمثلا قد نجد أن اســـتعادة الكلمـــات ذات الصـــلة بينها كانت عملية سهلة جدا نسبيا ، على الرغم من أن درجات الاستعادة بوجه عام لم تكن عالـــية . ويمكـــن تناول هذه المشكلة فى التفاعل بتخطيطات تجـــريبية مناســـبة ، وهـــى بعد فى سبيلها إلى أن تكون من الجوانب الهامة للتجريب فى علم النفس .

و لــو أن قوائم المقاطع الصماء لم تكن متعادلة فى هذه التجــربة أو لــو أن القوائم أعدت فى مواد مختلفة ، لاقتضى الأمــر فــى هــذه التجربة تخطيطا تجريبيا أكثر تعقيدا ، ولا تخــتلف العمــل الذى كنا سنكلف مجموعاتنا موضع الاختبار القيام به . ومن الأمور الجديرة بالملاحظة فى مثل هذه الحالة إمكــان حــدوث تفاعــل متــبادل بين نموذج معين من المادة وطريقة معينة لقياس حفظها .

و لــنلاحظ أن التجربة السالفة تضمنت متغيرين مستقلين كانــا على نشاط مرتبط فى صلتهما الواحد بالآخر . وقد يبدو هــذا مناقضــا لما سبق أن قيل من أننا لا نستخدم إلا متغيرا مستقلا واحدا فى نفس الوقت عند القيام بإجراء تجربة .

و لكن هناك من النماذج الجديدة فى التصميم التجريبى ما يســتند إلــى مفاهــيم تخــتلف اختلافا جوهريا عن المفاهيم الكلاســيكية مــن حــيث عدد الأسئلة التى يمكن أن تتضمنها التجــربة الواحدة . إذ تسمح التخطيطات التجريبية الجديدة بأن تتغيــر كل العوامل موضع الاختبار فى الوقت نفسه فى كل ما يســتطاع مــن ضــروب التــركيب وليست هذه التخطيطات التجــريبية المعقدة فى حقيقة الأمر إلا امتدادا للمنهج الدورى

وهـــى تســـتند إلـــى منهج إحصائى يسمى تحليل التباين وهذه الطرق تتيح قدرا أكبر من الكفاية عن طريق المتغير المستقل المفرد الكلاسيكية .

- الصفة المصطنعة للتجارب :

كثيـــرا مـــا وجـــه نقد لا معنى له للمناهج التجريبية كما تستخدم فى علم النفس .

و ينصرف هذا النقد إلى أن السلوك الإنسانى الصحيح ، أى نوع السلوك اليومى الذى ينبغى فهمه يقع خارج المعامل ، وأنه حين يكون موضع الدراسة فى المعمل ، خاضعا للشروط المألـــوفة للضـــبط الصـــارم والقياس الدقيق ، لا يكون نفس الســـلوك . وهذه العبارة ، بطبيعة الحال ، صادقة كل الصدق ولكـــن العـــالم التجريبـــى لا يعدها نقدا خطيرا لأنه فى الواقع يـــبحث عن شروط اضطرارية صناعية ولا يتجنبها فى سبيل دراسة سلوك " الحياة اليومية " كما يقع .

و نظرا لما يكتنف السلوك من تنوع وتعقيد بالغين ، ولما يؤثـــر فيه من قوى ، فليس في وسع أحد أن يقيم علما للسلوك بمحاولـــة دراسته تحت ظروف "سوية " (أو عادية " . فكلما

بدأنا دراسة للسلوك اختفت الظروف السوية لأن موقف القياس (بل حتى موقف الاستبار interview) ليس بموقف "عادى " ولقد سبق أن ذكرنا قرب بداية هذا الفصل أن الفروض العلمية بالضـــرورة محـــدودة النطاق ، ولهذا كان الاختيار التدريجى لجوانب قليلة محدودة جدا من السلوك فى وقت ما ، ثم التحليل الشـــامل لهذه الجوانب المحدودة وفقا لخطة موضوعة بعناية ، وهو السبيل الوحيد لكى تتيح لنا البحوث المتعاقبة إقامة صورة للسلوك تسمح بفهمه ووصفه والتنبؤ عنه وضبطه . بيد أن هذا العمـــل ينطوى على خطأ واضح هو " خطأ التجزئة " ، ولكن لـــيس لهذا الخطأ أهمية إلا حيث نجافى الصواب فنعد ظروف المعمل صنو النشاط فى الحياة اليومية .

و قد ذكر ودورث wodworth موقفا مشابها فى تاريخ علم الفزياء (الوسائل التجريبية التى تجعل العلم أكثر " قبولا " من الناس العاديين) ، فإنه لكى يختبر قانون الأجسام الساقطة بقـــدر ملائـــم مـــن الدقـــة والضـــبط ، كان لزاما أن تترك أجســـام مخـــتلفة الحجـــم لتســـقط فى نفس الوقت فى فراغ . وصـــنو هـــذا الموقـــف أبعاد ما يكون عن المألوف إذا أحدث فـــى الطبـــيعة ، إذ هل يوجد ما هو " غير طبيعى " أكثر من الفراغ .

و هـــناك بطبـــيعة الحـــال ، مـــناهج أخرى للبحث فى علـــم النفس ليست كالتجريب صرامة وتصنعا ، ومن هنا كان لزاما على الباحث فى علم النفس الإلمام بالطرق الأخرى التي يمكـــن تطبـــيقها على المشكلات التى تتحدى موقف التجريب العملى .

و المجمـــوعة الرئيســـية الثانـــية مـــن مـــناهج البحث السيكولوجى يطلق عليها اسم المناهج " الفارقة " ، وسنرى أن هذه المناهج ستكون أقرب فى مجابهة بعض الاعتراضات التي قيلت بصدد المناهج التجريبية .

- المتغيرات غير التجريبية :

يتضـــمن هـــذا الصنف من المناهج المسماة بالفارقة تلك الطـــرق التى تستخدم " الفروق الفردية كمتغيرات فى البحث . وقد ذكرنا مثالا لذلك فى صفحة ٢٥ بصدد البحث الذى قامت بـــه ســـيمونز . مـــثل هذه الدراسات تخلو عادة من المعالجة الفرضـــية للمتغيـــر المستقل ، إذ ليس على الباحث إلا اختبار أفراد بحثه وفقا لبعض المعايير ، أما متغير البحث أو متغيراته فإنهـــا المقايـــيس التـــى تجرى على أفراده . وقد يصبح محك اختـــيار الأفراد المتغير المستقل فى أحد البحوث (مثلا الذكاء

فـــى بحـــث سيمونز) ، ولكن ينبغى أن نذكر أن هذا المتغير لا يخضـــع للضـــبط الكامـــل مـــن قـــبل الباحث بحيث يمكن تغييـــره ارتفاعا وهبوطا على سلم معين وفقا لإرادته وبكامل حريته .

وقد يبدو لأول وهلة أن هذه التفرقة السالفة بين التجارب والمناهج الفارقة تصنيفا مصطنعا إلى حد كبير ، وأنه صحيح أن علمـــاء الـــنفس جميعا لن يوافقوا على مثل هذا المشروع للتصـــنيف الـــذى يبدو مصطنعا ، ولكن برغم ذلك ينبغى أن نوضح دائما أن المتغيرات المستقلة الناتجة عن الفروق الفردية لا تكـــون قـــط خاضعة لضبط الباحث إلى نفس الدرجة التى تخضـــع لها متغيرات التجريب . كما أن المقاييس تختلف فى نوعها فى الحالتين .

و علـــى الـــرغم مـــن أن المـــناهج التجريبية أكثر دقة والاســـتنتاجات التـــى تستخلص من نتائجها أقرب إلى الصدق وأسهل فى التحقيق فلا يمكن القول بأن هذه المناهج التجريبية تظـــل الـــرغبة فـــيها دائما تفوق الرغبة فى المناهج الفارقة . وتقـــديم المناهج التجريبية نموذج الموضوعية بالنسبة للمناهج الأخـــرى فى البحوث النفسية ، ولكن من الواضح أن التجارب

لا يمكـــن أن تجـــرى لكـــل المشـــكلات التـــى تنطوى عليها المـــادة غيـــر المتجانسة لعلم النفس ، كما سنرى عند الاطلاع علـــى الطرق المختلفة التى سيجئ وصفها فى هذا الكتاب فيما بعد .

المناهج الارتباطية : -

مـــن السهل أن نرى معظم الدراسات الارتباطية فى علم النفس تقع فى نصف المناهج الفارقة ، ومن ومن ذلك فإن أهم الدراسات فى الذكاء والاستعدادات وفى الشخصية وعددا كبيرا من الدراسات الخاصة بالسلوك الاجتماعى يمكن أن تدرج فى عـــداد البحوث الفارقة . ويتناول عالم النس فى هذه الدراسات الـــناس كمـــا هم ، ثم يدرس ما يقومون به ، عادة دون تغيير الظروف التى يستجيبون فيها إلى " الاختبارات " والتى يؤدون فيها الأعمال المطلوبة منهم (لأنه إذا تغيرت الظروف أضحى الموقـــف قـــريب الشبه بالتجربة) . وبطبيعة الحال سيختلف أفراد التجربة الواحد منهم عن الآخر فى السلوك وسيكون على الباحث أن يتقصى " التغيرات المتصاحبة " فى أنماط سلوكهم الأخرى .

و أهمـــية هـــذه الطريقة العامة لأغراض التنبؤ يمكن أن تـــرى بسهولة من بضعة أمثلة بسيطة . فإن من المهم جدا أن نســـتطيع التنـــبؤ بنوع العمل الذى يحسن كل فرد أداءه حتى نســـتطيع التوفـــيق فى الجمع بين العاملين فى مختلف الأعمال علـــى خيـــر مـــنوال . والمحاولات لحل هذه المشكلة تتناولها أساسا الطرق الارتباطية حيث يقدر العاملون فيها وفقا لنجاحهم فى أداء عمل ما ، وهذه التقديرات ترتبط بما حصلوا عليه من درجـــات فـــى عدد من الاختبارات التى أجريت عليهم ، وبعد ذلك تستخدم هذه الاختبارات التى أعطيت أعلى درجة ارتباط مع تقديرات الجدارة فى العمل كوسيلة لتصفية غيرهم بالنسبة للمهمـــة موضـــع الاختـــبار . كما يمكن إعطاء بعض هؤلاء الأشـــخاص هـــذه الاختبارات نفسها ، ومن يحصل منهم على درجـــات عالـــية فيها يعد أقرب احتمالا للقيام بالمهمة المحددة بكفايـــة . وسيجئ وصف أكثر تفصيلا لهذا الضرب من العمل عند الحديث عن اختبارات القدرات فى .

إن مـــا ســـبق ذكـــره لمـــثال على استخدام الإجراءات الارتباطية فى تحليل درجات متعلقة بعضها ببعض . وقد نشر فـــى علم النفس ألوف من الدراسات الخاصة بهذه المشكلات . وهـــناك نمـــوذج عـــام آخر لتطبيق المنهج الارتباطى يتناول

مشـــكلة الوراثة والبيئة فى علم النفس ، وينطوى على دراسة أزواج مـــن الأفراد المرتبطين بعضهم ببعض ارتباطا إرثيا . فتوضع درجات أحد فردى الزوج مقابل درجات الفرد الآخر ، ويكـــون هـــذا العمـــل علـــى عدة أزواج متعاقبين . ومعظم الدراســـات فـــى هذا الضرب العام تدل على أن الذكاء ، كما تحـــدده درجات الاختبارات يبدى ارتباطا عاليا جدا مع التوائم المـــتماثلة (٩٠,) وارتباطا أقل مع التوائم الأخوية (٧٠,) وارتباطا أقل مع الأخوة العاديين (٥٠,) ، بينما لا يكاد يوجد ارتـــباطا بين الأقارب البعيدين كالجد والحفيد (١٥,) . ولكن هـــذه الدراسات الارتباطية على أزواج يتصل أحدهما بالآخر هـــى فـــى حقـــيقة الأمر قليل الجدوى لوجود متغير ارتباطى آخر : تشابه الظروف البيئية فى خلال سنى النمو المبكرة بيد أنها تزودنا بعد بأمثلة ليكف تطبق التحليلات الارتباطية بقصد اختـــبار علاقات أخرى غير تلك التى توجد بين اختبار عقلى وآخر .

طريقة البحث الطولية والمستعرضة : -

مشـــكلة النمو العقلى مثال طيب لإيضاح المناهج الفارقة فى دراسة المتغيرات المتصاحبة ، فالتقدم العقلى فى الدراسات

الخاصة بهذه المشكلة ، كما يقاس باختبار معين ، يوضع موضع الملاحقة ويسجل فى رسم . وما ينبغى أن يحاول الباحث تغيير السير السوى فى النمو لأن القصد هو اكتشاف هذا الاتجاه السوى . وواضح أن هذه الطريقة العامة تثير قضية هامة على الباحث فيها أن يختار بين إعادة اختبار مجموعة من الأفراد فى أعمار متعاقبة ، " طريقة البحث الطولية " ، أو اختبار مجموعات مختلفة الأعمار فى نفس الوقت ، " طريقة البحث المستعرضة " . ولكن من هاتين الطريقين صعوباتها الخاصة . وإنه ليكفى لما نهدف إليه هنا أن نشير إلى الطبيعة العامة للطريقة الفارقة فى تباينها مع الطريقة التجريبية ، فالطريقة التجريبية لا سبيل لديها لتزويدنا بأية معلومات عن مشكلة النمو العقلي العامة . وإن كان من المستطاع دراسة بعض الفروض الأكثر تحديدا فيما يتصل بهذا النمو دراسة تجريبية . والمسألة فى هذا الصدد أن كلا من العمر والقدرة العقلية يتمشيان أحدهما مع الآخر دون أن نستطيع تناول أى منهما على نحو مباشر ، فيضطر الباحث إلى أخذ الأمور كما هى ويحاول أن يقرر العلاقة بين ظاهرتين طبيعيتين محددتين . ثم إنه لا بد أيضا من تطبيق المناهج الفارقة إذا ابتغينا دراسة الفروق بين الذكر والإناث من

زاويـــة بعض السمات النفسية أو البدنية ، فإننا يقينا لا نستطيع تغيير جنس الكائن البشرى تجريبيا .

و قد أضحت طريقة الباحث المستعرضة على أكبر قدر مـــن الأهمـــية فى المجتمع الديمقراطى النشط لأنه باستخدامها أضـــحى مـــن الممكن تحديد بعض الظواهر كالآثار المعنوية لسياســـة بعض الحكومات ، والنتائج الانتخابية وعادات الطعام عند حدوث نقص خطير فى المواد الغذائية .

المناهج الإحصائية العامة :

كثيـــرا مـــا عـــدت المـــناهج الفارقة مناهج إحصائية ، وذلـــك لأن الطـــرق الإحصـــائية هـــى أهـــم الوســـائل فى دراســـة الفـــروق الفردية . وتتجلى هذه الحقيقة إذا ذكرنا أهم خصائص المناهج الإحصائية فى قائمة موجزة .

(أ) وصـــف مجمـــوعات من البيانات وصفا فعالا فى تعبيرات عددية قليلة نسبيا .

(ب) التعبير عن العلاقات بين المتغيرات .

(ج) إتاحة اختبار امتداد الاستنتاجات العلمية تحت شروط الدقة الرياضية .

و لا تعنـــى العلاقـــة التـــى كثيرا ما تشاهد بين المناهج الفارقة والطرق الإحصائية أن الإحصاءات لا تعد وسائل هامة يمكن أن تطبق فى المناهج التجريبية .

فإن البيانات التى تستمد من التجارب يمكن أن يعبر عنها فى صورة رياضية ، ثم يمكن تطبيق التحاليل الإحصائية على تلك البيانات لاستخلاص كل المعلومات النافعة منها . هذا إلى أن المـــناهج الإحصـــائية هـــى أيضا الوسيلة التى أمكن عن طريقها وضع أكثر التصميمات التجريبية كفاية .

المناهج الإكلينيكية :

تخـــتلف المـــناهج الإكلينيكـــية فـــى علم النفس المناهج التجـــريبية والمناهج الفارقة من حيث إطار دلالتها ، فإن كلمة إكلينيكـــى تشير أصلا إلى " شئ مرتبط بفراش " ، ثم امتد هذا المعنـــى ليتضمن "الموجه إلى الفرد " . وفى حين أن المناهج التجريبية والمناهج الفارقة قد قامت لتؤكد الحقائق التى تجاوز الإنســـان الفـــرد ، فـــإن المـــناهج الإكلينيكـــية لا تتجه إلى دراســـة الحقائق السلوكية العامة بقدر ما تتجه إلى تقييم الفرد وتوافقه .

و لقد تم الإشارة فى هذا المدخل إلى بعض الأسباب التى أدت إلى نمو المنهج العلمى وأيضا إلى بعض السمات المميزة لـــه فى الخطوات التى يقطعها بين البحث والنظرية وقد جئنا بتصـــنيف للمـــناهج العلمية على قدر من الفجاجة ، ثم وصفنا السمات الأكثر أهمية لكل من الأنواع الثلاثة فيه . ففى المناهج التجريبية نوقشت السمات المميزة للتغيرات المستقلة والتابعة ، كما عمل تقييم للفرق بين التجريب " العاملى " و " الوظيفى " ، وحللـــت بعـــض الأشكال الرئيسية للتجارب السيكولوجية مثل (١) مـــنهج الضـــابط (٢) مـــنهج المجموعة الضابطة ، (٣) مـــنهج المقارنة الثنائية (٤) منهج التمرين (٥) المنهج الدورى .

أمـــا المـــناهج الفارقة فقد تميزت باعتمادها على الفروق بـــين الأفـــراد بوصـــفها متغيرات البحث ، وتميزت المناهج الإكلينيكية باهتماماتها المركزة حول الفرد ، هذا وقد أوضحت أيضـــا بعض العلاقات المتبادلة بين الأصناف المختلفة لمناهج الـــبحث . وغاية الرجاء أن يصبح الطالب أكثر وعيا بما بين المناهج السيكولوجية من خاصية الاعتماد المتبادل كلما مضى فى دراسة فصول هذا الكتاب .

طرق قياس الاستجابات و تحليلها :

هناك عدد من المستويات المختلفة التى يمكن أن تفحص عندها الاستجابة لتنبيه جهاز حسى ما . ففى وسعنا أن ندرس :

١ – نشاط العضو المحيطى أو المستقبل .

٢ – نشاط الألياف العصبية الموردة ، و نشاط المسالك أو المراكز العصبية .

٣ – الإرجاع المنعكسة لأعضاء الاستجابة .

٤ – الاستجابات التمييزية التى تكون عادة لدى الأشخاص فى صورة تقارير لفظية ولدى الحيوانات الأدنى من الإنسان فى صورة استجابات متعلقة صريحة ، أى استجابات شرطية .

ففى التجارب على البصر والسمع والشم والذوق والحواس الجلدية نعتمد إلى حد كبير على استجابات النوع الرابع : تقارير لفظية يقدمها الأشخاص والاستجابات التمييزية لدى ما دون الأشخاص من حيوانات . أما فى دراسة الحساسية المستقبلة للتنبيهات الخاصة بالحركة والتوازن فإننا نستعين

عـــادة بالاستجابات التى تقع فى إحدى الفئات الثلاث الأولى . وقــد تبين صحة هذا ، كما سبق أن رأينا ، فى التجارب على جهـــاز الحاسة الحركية ، والأمر كذلك فيما يختص بالعمليات الدهليزية الخاصة بالحركة والتوازن . وفى إمكان الشخص أن يقــول إنه يشعر بوضع رأسه وحركته ، ولكنه من العسير أن يقــرر إلـــى أى حد يرجع هذا الشعور مباشرة إلى التنبيهات الحسية التى تنشأ فى أعضاء الاستقبال الدهليزية وإلى أى حد يـــرجع إلـــى التنبـــيهات التـــى تولدها فى أعضاء الاستقبال الموجـــودة فـــى العضـــلات والأحشـــاء والجلـــد الاستجابات المنعكسة التى يثيرها التنبيه الدهليزى ، ومع أن معظم البيانات التجـــريبية تشـــير إلـــى أهمـــية التنبيهات الحسية ذات المنشأ المـــنعكس فإن هناك بعض الأدلة على وجود ارتباطات حسية مباشـــرة بـــين أعضاء الاستقبال الدهليزية والمراكز العصبية العلـــيا . ووجـــود مثل هذه الارتباطات يوحى بالطبع أنه من المرجح أن جانبا من شعورنا بوضع الرأس وحركته يرجع إلى مـــرور التنبيهات مباشرة من أعضاء الاستقبال الدهليزية إلى الدماغ .

– نشاط الأعضاء المحيطية :

" أدى اكتشـــاف فلورنس Flourens بأن الأذن الباطنة تحـــوى عضوا حسيا يتنبه بوضع الرأس أو حركته إلى البحث عـــن أجزاء الأذن الباطنة المختصة وعن كيفية تحويل الحركة أو الوضـــع إلـــى تنبيهات عصبية حسية . وكان تشريح الأذن الباطنة معروفا حينذاك ولم يكن من الغريب أن تعتبر القنوات الهلالـــية فى الحال ، نظرا لبنائها المثلث السطوح ، الأعضاء الرئيسية للاستقبال ، وقد أقترح بعضهم اعتبار الشكية والكييس من الأعضاء المحيطة الإضافية ، وكانت القوقعة تستثنى تماما إذ أن وظيفـــتها الســـمعية كانـــت معلـــومة . والتجارب التى كانت تستخدم طرق الاستئصال والتنبيه المباشر لأجزاء مختلفة مـــن التـــيه لم تلبث طويلا حتى بينت أن الاستنتاجات القائمة علـــى معـــرفتنا للبناء كانت صحيحة تقريبا – إذ اكتشف فيما بعـــد أن أعضاء الاستقبال للحركة والتوازن فى الأذن الباطنة تـــوجد فى انتفاخات ampullae القنوات وفى بقع maculae الشـــكية . وكما سبق أن ذكرنا ، لم نتحقق بعد من وظيفة بقع الكييس .

غيــر أنـــه لــم يكن من اليسير أن يحدد العلماء تجريبيا طبــيعة العملــيات التى تحدث داخل التيه والتى تجعل حركة الـــرأس أو أوضـــاعه تثيــر تنبيهات تمر عن طريق العصب الجمجمـــى الـــثامن . ونظرا للحجم الجهرى للأبنية التى نحن بصـــدها ، فضـــلا عن اختفائها تماما داخل العظم لدى أغلبية الحـــيوانات فإنه يكاد يكون من المحال القيام بملاحظة مباشرة أو بتسجيل النشاط داخل التيه .

و لهـــذا السبب تصبح الطرق التى ابتكرت للتغلب على هذه العقبات جديرة بالاهتمام .

وقـــد ابتكر إيوالد Ewald – وهو مشهور بالطرق الجـــراحية الدقـــيقة التـــى اســـتخدامها فـــى بحوثه فى التيه الدهليزى – " طريقة القنطرة " التى بها يكتشف جزءا محدودا من القنوات الغشائية لدى الحمام وذلك بإزالة جزء صغير من القناة العظمية التى تحيط بالقناة الغشائية . وبإدخال كمية قليلة جدا من السخام lampblack أو من أى مادة ملونة أخرى فى اللـــيمفا الداخلـــية للقنوات ، تمكن إيوالد Ewald وغيرة من الباحثـــين الـــذين اســـتخدموا وســـائل تشريحية مماثلة ، من

الملاحظـــة المجهـــرية لحركة الليمفا الداخلية فى أجزاء التيه الغشائى المكشوفة .

و قـــد وضـــع أخيرا اشتينهاوزن steinhausen طريقة تمكـــن بهـــا لا بملاحظة حركة الليمفا الداخلية فقط ، بل أيضا بملاحظـــة ما هو أهم وهو حركة الكويس cupula فى العرف الانتفاخى ampullar crista .

اســـتخدم اشـــتينهاوزن نـــوعا من السمك النهرى اسمه الشـــوكة pike وهـــو يمتاز بقنوات هلالية كبيرة نسبيا وذات جـــدران خارجـــية غضروفية أكثر منها عظمية ، وكشف عن أحـــد الانتفاخات وعن جزء من القناة المتصلة به وحقن كمية صـــغيرة جـــدا من الحبر الصينى فى الليمفا الداخلية . فتمكن بـــذلك أن يلاحـــظ وأن يصـــور حركات الكويس أثناء دوران الحيوان أو تحت تأثير التنبيه الحرارى والميكانيكى . وقد بينت دراســـات اشـــتينهاوزن أنـــه عند تنبيه القنوات تضغط الليمفا الداخلـــية علـــى الكـــويس وتحركها إلى أحد جوانب الانتفاخ (أنظـــر شكل٧) ويبدو أن حركة الكويس وما ينتج عنها من تعـــويج الخلايـــا الحســـية المهدبـــة هى التى تحول التغيرات الهيدروديناميكـــية hydrodynamic التـــى تحدث فى الليمفا

الداخلــية ، إلـــى ســيالات عصـــبية غيــر أننا نجهل كيف يــؤدى تعــويج الخلايـــا الحسية المهدبة إلى تنبيه الانتهاءات العصبية .

و قـــد وفـــق اشـــتينهاوزن فى تجاربه إلى أن يبين أيضـــا أن حركة الكويس هى حركة جهاز مطاط بطئ الحركة جدا وتدوم هذه الحركة فى الظروف الطبيعية حوالى ٢٠ ثانية ويتفق هذا الاكتشاف تماما مع ما لاحظة كثير من المجربين

من أن حركة التشنجية فى العين nystagmus تقف بعد حوالى ٢٠ ثانية يوضع أثناءها المفحوص تحت تأثير الدوران بســـرعة ثابتة ، وأن الحركة التشنجية التى تحدث عقب توقف الدوران تستغرق المدة نفسها .

- النشاط العصبى :

إن الارتـــباطات بـــين التيه الدهليزى والجهاز العصبى المركـــزى اكتشـــف فى بادئ الأمر بالطرق التشريحية . وقد ســـمحت فـــيما بعـــد طرق التسجيل الكهربائى بوضع خريطة أو فى لهذه الارتباطات وبتحليل ما يدور من نشاط فى المسالك والمراكز العصبية فى ظروف مختلفة للتنبيه .

و مـــن أقـــدم الدراسات فى الاستجابة الكهربائية للجهاز العصـــبى الدهليـــزى دراســـة ماورر Mowrer . فقد وضع اللاحبـــين علـــى العصب الجمجمى الثامن فى السلحفاة وسجل تغيـرات الجهد الكهربائى فى العصب . أثناء دوران الحيوان على منضدة دوارة وبعده . وقد وجد أن هذه التغيرات لا تدوم إلا جزءا من الثانية بعد توقف الدوران .

ثـــم قام أخيرا لوفنشتين وساند Lowenstein & Sand باســـتخدام طـــرق أكثـــر دقة لتسجيل السيال فى ليفة عصبية منفـــردة فى انتفاخ القناة الأفقية لدى الورنك . فقد وجدا سيلا ثابـــتا من التنبيه العصبى حتى عندما يكون التيه ساكنا . وكان تـــردد التنبيهات يزداد أثناء العجلة الزاوية عندما يكون اتجاه الـــدوران نحـــو الجانب المفجوص وينقص عندما يكون اتجاه الدوران نحو الجانب المقابل . وكان توقف الدوران يؤثر أيضا فى معدل تفريغ الشحنات العصبية ، وتتحقق حالة من التوازن خـــلال ٢٠ أو ٣٠ ثانية أثناء الدوران بسرعة ثابتة ، ثم يعود التردد إلى نفس المعدل الذى يشاهد أثناء السكون

و مع أن الطرق التشريحية فشلت حتى الآن فى الكشف تماما عن المسالك التى تتبعها الألياف الدهليزية بين الأعضاء

المحيطـــية واللحـــاء ، فهناك ن **الأدلة الوظيفية ما يثبت وجود** هذه الارتباطات المباشرة . فقد وجد اشبيجل Spiegel أنه من الممكـــن إحـــداث تشنجات لدى القطط والكلاب بتنبيه أعضاء الاستقبال الدهليزية إذا نبهت بعض مناطق الفصين الصدغيين بمادة الاستركنين ، فى حين لا يحدث هذا التنبيه أى تشنج فى أجزاء اللحاء الأخرى وسجل اشبيجل فى تجارب أخرى تغير النشـــاط الكهربائى فى اللحاء لدى القط والقرد أثناء تنبيه التيه بالـــدوران (انظر شكل ٩) . وقد أقامت سلسلة من التجارب الضـــابطة الدلـــيل علـــى أن هـــذه التغيرات ترجع إلى فيض التنبيهات التى تتدفق مباشرة من التيه إلى اللحاء عن طريق ما دونـــه من المراكز فى الجهاز العصبى المركزى ، أى المخيخ والـــنخاع المســـتطيل ، ولا ترجع إلى تنبيه العينين أو أعضاء الاســـتقبال فى العضلات والأحشاء ، كما استبعد النشاط المثار بصـــريا بتغطـــية العينـــين وبوضع الحيوان فى الظلام ، كما اســـتبعد نشـــاط العضلات المنعكس والإدارى بحقن الحيوان بمادتـــى الكورار والبلبوكبنين* ومنعت التنبيهات الحسية الآتية مـــن العضـــلات الهيكلـــية والأحشـــاء بقطع الحبل الشوكى فـــى المـــنطقة العنقـــية العليا وبقطع العصب التائه **. ولم يـــؤد أى إجـــراء مـــن هـــذه الإجراءات الضابطة إلى إزالة

التغيرات فى الاستجابة الكهربائية للمنطقة الدهليزية فى اللحاء أثناء الدوران . ومن جهة أخرى ، لا يحدث أى تغيير فى النشاط الكهربائى أثناء النوم العميق بالتخدير بالإثير بعد قطع التيه فى كل من الأذنين ، أو بعد قطع المسالك العصبية الموجودة مباشرة تحت المنطقة اللحائية المستجيبة .

فمثل هذه الأدلة التى قدمتها لنا تجارب اشبيجل قد تدعم الرأى القائل بأن شعورنا بوضع الرأس وحركته يرجع ، ولو جزئيا ، إلى التنبيهات العصبية التى تتدفق مباشرة من أعضاء الاستقبال الدهليزية إلى المخ .

الاستجابات المنعكسة :

نظرا لوجود عدد كبير من الاستجابات المنعكسة الناتجة عن تنبيه أعضاء الاستقبال الدهليزى ، فمن المستحسن تصنيفها بصورة منظمة . ويمثل التصنيف التالى تصنيف دوسر دى بارين (١٠) Dusser de Barenne بعد تعديله :

١ – منعكســات وضــعية : الاستجابات المنعكسة التى يكــون منــبهها الملائم وضع الرأس ، لا الحركة التى تحدث لتحقيق هذا الوضع .

(أ) منعكســات توترية : وهى التى تحافظ على أشكال ما من التوتر فى الجهاز العضلى :

١ – لعضلات العين .

٢ – لعضلات العنق .

٣ – لعضلات الأطراف والجذع .

(ب) منعكســات الــتقويم : وهى منعكسات فى عضلات العــنق تؤدى إلى إعادة الرأس فى وضعه الطبيعى بعد أن يكون قد أحيد عنه .

٢ – منعكســات عجلــية : الاستجابات المنعكسة التى يكــون منــبهها الملائم العجلة الزاوية أو الخطية المستقيمة angular or linear acceleration

(أ) منعكسات ناشئة عن العجلة الزاوية (دوران) :

١ – لعضلات العين .

٢ – لعضلات العنق .

٣ – لعضلات الأطراف والجذع .

٤ – للعضلات الحشوية .

(ب) منعكسات ناشئة عن العجلة المستقيمة :

١ – لعضلات العنق .

٢ – لعضلات الأطراف والجذع .

٣ – للعضلات الحشوية .

٣ – منعكسات مثارة صناعيا :

(أ) استجابات منعكسة ناتجة عن التنبيه الحرارى .

(ب) استجابات منعكسة ناتجة عن التنبيه الميكانيكى .

(جـ) استجابات منعكسة ناتجة عن التنبيه الكهربائى

و لكـل واحد من هذه المنبهات الصناعية يمكن أن يحدث استجابات منعكسة فى العين والعنق والأطراف والجذع والعضلات الحشوية .

و فـــى كثيـــر من البحوث اكتفى المجربون بأن يلاحظوا بعـــناية الاستجابات المنعكسة الناتجة عن التنبيه الدهليزى ولم يحاولوا القيام بعمليات القياس الكمى وهذا يصدق بصفة خاصة على التجارب الاستكشافية الأولى وحتى على معظم الدراسات الحديـــثة الخاصـــة بالاستجابات المنعكسة فى عضلات العنق والأطـــراف والجذع . وفى بعض الحالات ، كما فى تجارب تايـــت وما كنلى Tait & McNally ، كان من المرغوب فيه قياس مدى الحركة ومدتها ، وعلى ذلك ابتكرت بعض الطرق الفنـــية لعمـــل هـــذا القياس . فاستخدم هذان الباحثان ضفادع منـــزوعة الجـــزء العلوى من المخ مع انفصال أحد الطرفين الخلفيين أو الطرفين معا عن الجسم والرأس انفصالا جزئيا أى مع بقاء ارتباط واحد عن طريق العصب الوركى sciatic . ثم يجهـــز الطرف الخلفى بحيث يتم تسجيل انقباضات كل عضلة على حدة بوساطة عتلة عضلية . أما الجزء الباقى من الحيوان أى الجســـم والرأس ، فيوضع على سطح مائل تعرض حركته التيه لتنبيه العجلة الزاوية .

و لا يمكن ملاحظة استجابات العضلة الحشوية مباشرة إلا بالقيام بعملية جراحية . وقد سجلت تقلصات المعدة أو أى جزء مـــن الجهاز المعدى الحشوى بإدخال كرة من المطاط متصلة

بأنـــبوبة مـــن المطاط ، أما الطرف الآخر من الأنوبة فيكون متصـــلا باســـتطوانة التســـجيل . وتـــنفخ الكرة بعد إدخالها بحـــيث تمـــلأ الـــتجويف الـــذى توجد فيه . وانقباض جدران الـــتجويف يحـــدث ضـــغطا على الكرة ويؤدى ضغط الهواء الموجـــود فى الجهاز المكون من الكرة والأنبوبة والاسطوانة إلـــى تحـــريك غشاء الاسطوانة والعتلة المسجلة المتصلة بهذا الغشاء .

إن أكثـــر الطرق الفنية دقة وإحكاما للتسجيل والقياس قد اســـتخدمت فـــى دراسة الاستجابات المنعكسة لعضلات العين تحت تأثير التنبيه الدهليزى .

و قـــد وضع بنيامينز Benjamins تصميم نظارة ذات إطـــار خاص يحمل منظارين أسطوانيين وذلك لقياس الحركة التوتـــرية المنعكســـة فى العين البشرية . فبعد تخدير القرنية يوضـــع عليها نقطتان بوساطة معجون أبيض ثم يكيف الجهاز بحيث يمر أحد السلكين الرفيعين الموجودين فى الجهاز بحيث يجتاز النقطتين . وبعد تغيير وضع الرأس تقاس زاوية حركة العين الدائرية بضبط السلك الثانى بحيث يشمل الوضع الجديد للنقطتين على القرنية .

و قـد اسـتخدمت عدة طرق – ميكانيكية وفوتوغرافية وكهـربائية – لتسجيل حركات العين التشنجية nystagmus التـى تحدث أثناء الدوران . وقد سجل دوسر دى بارين ودى كلايـن Dusser de Barenne & de kleyn حـركات العضـلات الفـردية لعـين الأرنب . وكان الجهاز المستخدم مصـمما بحـيث تقـوم الخيوط المربوطة فى كل عضلة من عضـلات العـين بتحـريك عتلات مستقلة تسجل على ورقة الكيموجـراف المدخـنة . وكـان الحيوان يدار حول محوره الطولـى ثـم تسـجيل الاستجابات المنعكسة بكل عضلة من عضلات العين .

و بفضـل تثبـيت الـرأس بعناية وإعداد جهاز الخيوط والعـتلات إعدادا ملائما كان من الممكن استبعاد كل التغيرات فى درجة شد الخيوط نتيجة للدوران ، فيما عدا التغيرات التى يسـببها انقبضا العضلة . وقد تمكن المجربان من إقامة الدليل على التعصب المتبادل لبعض أزواج عضلات العين .

و قـد سجلت الحركة الكلية للعين السليمة أثناء الدوران وبعده أكثر من تسجيل استجابات العضلات العينية المنفصلة . والمحـاولات الأولـى باسـتخدام مثل هذه الطرق الميكانيكية

للتســـجيل لـــم تكن مرضية بما فيه الكفاية لأنها كانت ناقصة الحساســـية ومزعجة للمفحوص فضلا عما كان لها فى العادة مـــن أثـــر مشـــوه علـــى الاستجابات نفسها . وقد ذللت هذه الصـــعوبات باســـتخدام الطرق الفوتوغرافية وأول من وضع طـــريقة مرضـــية لتســـجيل حركات العين فوتوغرافيا دودج وكلايـــن Dodge & Cline . وقـــد استغل الباحثان الأمور الآتـــية : (أ) أن قرنية العين تعكس بسهولة الشعاع الضوئى المســـلط عليها . (ب) وأن سطح القرنية بارز على السطح الكـــروى لبقـــية كرة العين ، وعلى ذلك فإن حركة كرة العين تـــؤدى إلى تغيير زاوية انعكاس الضوء الساقط على القرنية . (أنظر شكلى ٤ ، ٥ وشرحهما فى عشر فى المجلد الثانى) . ومع أن هذه الطريقة استخدمت أولا فى دراسة حركات العين أثناء القراءة فإنها أعدت بسهولة لدراسة حركات العين الناشئة عن تنبيه التيه بالدوران . ولكن لهذا الغرض الأخير يستحسن عـــادة تصـــوير حـــركات العين ، والعينان مغلقتان ، وأثناء الدوران وبعده ، كما أنه من الضرورى أن يتمكن المجرب من أن يميز فى التسجيل بين التغيرات الناشئة عن حركات الرأس وتلـــك التـــى تنشـــأ عـــن حركات العين . ويمكن تحقيق هذه المطالـــب الإضـــافية بتعديل الرسم فى شكل ٥ من عشر كما

يأتـــى : يغلق الجفنان بواسطة مشبك أو قطع ضيقة من شريط لاصــق . ثــم يوضع على الجفن فوق القرنية مباشرة قطعة خشبية صغيرة تدور حول محورها وهى تحمل مرآة مقعرة . وتــؤدى حــركة القــرنية إلـــى أن تدور قطعة الخشب حول محـــورها ، ويكـــون اتجـــاه الـــدوران فى مقابل اتجاه حركة القـــرنية . ويـــوجه الشعاع الضوئى نحو المرآة مقعرة شبيهة بالأولـــى فى وضع ثابت على الرأس بحيث تعكس المرآة على المسجل الفوتوغرافى شعاعا من الضوء آتيا من مصدر ضوئى آخـــر . فـــبهذا التســـجيل المزدوج يمكن الكشف عما تحدثه حـــركات الرأس من انحرافات فى الخط الذى يسجل حركات العين . ولتسجيل حركات العين أثناء الدوران لا بد من وضع مصـــدر الضوء وآلة التصوير وما يصاحبها من أجهزة على نفـــس المنصــــة الدوارة التى يوضع عليها المفحوص (أنظر شكل ٦) وهناك وسيلة فوتوغرافية أخرى اتضحت فائدتها فى دراســـة حركات العين وهى التصوير بآلة سينماتوغرافية . ثم تفحص صور الفلم المتتالية وفى ضوء معرفتنا لسرعة عرض الصور يمكن استخلاص بيان بالحركات فى كل وحدة زمنية . ولوضـــع هذه البيانات يستحسن أن يكون لدينا نقطة ثابتة على كـــرة العين للمقارنة . ويمكن تحقيق هذا بتثبيت قطعة صغيرة

من مادة عاكسة للضوء على كرة العين . وكان جود Judd ، وهـو أول من استخدم هذه الطريقة ، يضع قطعة صغيرة جدا مـن الأبيض الصينى ، المغلف بالبارافين لمنع التهيج ، على كـرة العـين فـى منطقة القزحية . ولتسجيل جميع حركات العـين ، حتى أثناء الفترات التى تفصل بين الصور المتتابعة للفلم المتحرك ، استخدام بعض الباحثين جهازا مكونا من آلتين للتصـوير ، بحـيث تعرض صورة لإحدى الآلتين فى الوقت الذى يتحرك فيه الفيلم فى الآلة الثانية استعدادا لعرض الصورة التالية .

و قد سجلت تغيرات الجهد الكهربائى أثناء حركات العين بواسـطة لاحبـين موضوعين بالقرب من العين ، مثلا على كـل مـن الصـدغين للحركات الأفقية أو فوق العين وتحتها للحـركات الرأسـية وتكشـف هذه التسجيلات الكهربائية عن توافـق تـام مـع تسـجيلات حركات العين بواسطة الوسائل الفوتوغرافية .

الاستجابات التمييزية :

و مـع أننا لا نعلم بعد الأهمية النسبية للسيالات العصبية الحسـية التى تتجه مباشرة من أعضاء الاستقبال الدهليزية إلى

المراكـــز العليا والسيالات الحسية الآتية من أعضاء الاستقبال للحاســية الحركية التى تتبهها الاستجابات المنعكسة الوضعية والعجلــية ، فيمكننا أن نستخدم فى بحوثنا التجريبية الخبرات الحسية المصاحبة للتنبيه الدهليزى . فكثير من الباحثين الأول مــثل ولــز (١٧٩٢) Wells وإرزموس داروين (١٨٠١) Erasmus Darwin وبوركيني (١٨٢٠) Purkinje وصفوا الظواهر الحسية التى يمكن ملاحظتها استبطانيا أثناء الدوران وبعده . غير أن الفضل فى إمدادنا بتقارير استبطانية دقيقة فى ظــروف مضــبوطة بعــناية يــرجع إلى جريفث (١٩٢٠) Griffith ودودج (١٩٢٣) Dodge .

و قــد تبه جريفث فكرة خاطئة كانت تتردد باستمرار فى الدراســات فــى اختبار الطيارين أثناء الحرب العالمية الأولى وهى أن انعدام الحساسية للدوران سمة غير مرغوب فيها لدى المرشحين للطيران ، فقام بدراسات دقيقة فى المعمل مكنته من أن يثبت أن "الدوار " يتأثر بالتعود فالطيارون من ذوى الخبرة أو غيرهام الذين تعرضوا عدة مرات متكررة للحركة الدائرية كانــت تتــناقض اســتجاباتهم الدوارية أثناء الاختبار الموقفى النمطــى . و مــن النتائج التى وصل إليها أيضا ، وهى ذات أهمــية نظــرية كبيرة تفوق بكثير أهميتها العملية ، أن الخبرة

الحســية المســماة بالدوار تتركب من عدد كبير من العمليات أبرزها ما يأتى :

(١) إحساسات حركية فى العينين والعنق والأطراف .

(٢) ضــغط فــى مــنطقة الأحشاء البطنية ، و الصدر ، و الــرأس (٣) بعــض العمليات الحادثة فى الأوعية الدمــوية والتى تكون أرضية غامضة تصبغ بصبغتها الخاصة الخبرة الحسية فى مجموعها .

و قــام دودج Dodge بقــياس عتبات الدوران بمطالبة المفحوصين بتقرير أى تغير يلاحظونه فى وضعهم . ففى حالة بدء الدوران بسرعة وجد دودج أن العتبة هى حوالى درجتين* فــى الثانــية . وحصل دودج فى دراسات عديدة على تقارير اســتبطانية وعلى تسجيلات لحركات العين فى ظروف مختلفة للتنبيه بالدوران . وفى بعض الاحلات كانت التقارير الخاصة بالشــعور ببدء الحركة أو توقفها مطابقة لظهور حركات العين واخفائهــا ، غيــر أن هذا لم يكن صحيحا فى جميع الظروف التنبيهية .

و بالإضــافة إلى التقارير بالشعور بالحركة وبالدوران ، كــان يطلــب من المفحوصين أن يذكروا أحاسيس الانزعاج

والغشـيان وأن يصـدروا أحكامهم على ما قد يعترى الأشياء المحـيطة بهم من حركة ظاهرية . ويمكن الاطلاع على أمثلة مـن هذه التجارب التى تتضمن هذين النوعين من التقارير فى الـبحوث الجمعية على الطيران أثناء الحرب العالمية الثانية . وقـد لخـص باردBard تجارب عدد من الباحثين وأورد فى تلخيصـه أعـراض الـدوار ، كما يحدث عادة تبعا للترتيب التالـى : نعـاس ، شـحوب ، تصبب العرق البارد ، غثيان (يحدثه عادة وإلى حد ما إحساس فى الجزء الوسطانى العلوى مـن الـبطن epigastrium) ، تقـيؤ (قـد لا يحدث) . ويضـيف قائلا : " إن الصداع والدوار أو السدر dizziness أعـراض غامضـة لا تحدث بانتظام " وأن الدوار الحقيقى* vertigo وأن الحـركة التشـنجية فى العين nystagmus لا يحدثان إلا فى حالة العجلة الزاوية**

و قـد وصـف جـريبيل Graybiel وكـلارك Clark وزملاؤهـم فـى ضـوء أبحاثهم فى المدرسة البحرية لطب الطيـران فى بنسكولا (فلوريدا) نوعين من الخداع البصرى اعـتمادا علـى تقارير المفحوصين بعد استثارة تنبيه دهليزى بقيادة طائرة أو أثناء اختبارهم بمدرب لنك Link أو تدويرهم داخـل جهـاز طـارد عن المركز centrifuge يتسع حجمه

لوضـــع المفحوص فيه . ويسمى أحد الخداعين بخداع دوران العـــين oculogyral وهو يحدث أثناء العجلة الزاوية . ولذلك يبدو أنه يرجع إلى تنبيه أعضاء الاستقبال فى القنوات الهلالية ويسمى الخداع الثانى بخداع هبوط العين oculogravic وهو يحـــدث بتأثير القوة الطاردة عن المركز ولذلك يبدو أنه يرجع إلـــى تنبـــيه الأعطاء الحصوية فى الأذن . وفى الخداع الأول يرى الشخص الشئ الثابت يتحرك حركة ظاهرية وفى الخداع الثانى يراه ينتقل من مكان إلى آخر * .

و قـــد ســـبق أن ذكـــرنا أن الاســـتجابات التمييـــزية لـــدى الحيوانات قلما استخدمت فى دراسة الجهاز الدهليزى . غيـــر أنـــه يجـــب أن نشـــير إلى تجارب اشبيجل Spiegel وأبنهيمـــر Oppenheimer التـــى يذكران فيها أنهما حصلا فـــى الكـــلاب علـــى اســـتجابة شـــرطية للوضـــع وللعجلة الـــزاوية . فكانـــت الحيوانات موثوقة بعناية فوق سطح مائل أو منصـــة دوارة . وكانـــت إحـــدى الـــرجلين حـــرة فى أن تنشـــئ عـــند تنبـــيهها بصمة من المنبه غير الشرطى . وكان مـــن الممكـــن إحـــداث اســـتجابات شـــرطية لتغيرات بطيئة فـــى الوضـــع حـــول المحور الأفقى ، لا فى الحيوان السليم

فقــط ، بل أيضا فى الحيوانات التى أجريت عليها الجراحات الآتية :

(أ) قطــع الحبل الخلفى والطرق الشوكية المخيخية الظهرية عند الفقرتين العنقيتين الأولى والثانية .

(ب) إبادة التيه فى كل من الأذنين .

(جـ) الجمع بين " أ " و " ب " .

فلــدى الحــيوانات التى أجريت عليها العملية الجراحية "جـــ" استنتج الباحث أن الاستجابات الشرطية لابد وأن تكون قد قامت على تنبيهات حسية غير دهليزية مرت فيما تبقى من الطرق الصاعدة فى الحبل الشوكى .

و أمكــن تكوين استجابات شرطية للجلة الزاوية بسهولة بعــد قطــع المسالك الخلفية والشوكية المخيخية الظهرية وشل عضــلات العــين والوجه والمضغ بواسطة مخدر موضعى . أمكــا فى حالة إبادة التيهين فلم يكن من الممكن الحصول على اســتجابات شرطية بعد مدة تتراوح بين نصف شهر وشهرين وقــد أدت فـــى نهايـــة الأمر محاولات التدريب المتكررة إلى إحــداث استجابات شرطية فى بادئ الأمر لسرعات كبيرة من العجلـــة وبصـــفة عرضـــية لسرعات بطيئة . أما الاستجابات

التمييزية للاتجاه والتى تحدث لدى الحيوانات السليمة فإنه كان من المحال إحداثها لدى كلاب استئوصل منها التيهان .

و فـــى ضـــوء اكتشـــافاتهما التجـــريبية يتساءل اشبيجل وأبنهيمـــر عـــن صحة النظريات التى تفسر الشعور بالدوران بالاعتماد فقط على التنبيهات الحسية الصادرة عن الانقباضات العضـــلية التى يحدثها بطريقة منعكسة التنبيه الدهليزى . فهذه النـــتائج ، بالإضـــافة إلى النتائج التى وصل إليها اشبيجل فى تجارب أخرى . فهذه النتائج ، بالإضافة إلى النتائج التى وصل إلـــيها إشبيجل فى تجارب أخرى (راجع صفحة ٤٢٥) تشير إلى ضرورة القيام ببحوث أخرى فى الارتباطات المباشرة بين أعضاء الاستقبال الدهليزية والمراكز العصبية العليا .

- طرق الاستئصال :

فكمـــا كان الأمر فى دراسة حاسة الحركة ، قامت طريقة الاستئصـــال الاختـــيارى بـــدور أساســـى فى دراسة الجهاز الدهليزى وهى الطريقة التى استخدمها فلورنس Flourens فى تجاربه الشهيرة التى أدت إلى إبراز الدور الذى تؤدية القنوات الهلالـــية فى تكيف الوضع وفى الحركات المتآزرة ولم يكتف فلورنس بإبادة الجهاز الدهليزى بأكملة فى جانب واحد أو فى

الجانبيين معا ، بل قام فى بعض التجارب بقطع القنوات الفردية وأزواج من القنوات المتناظرة ، مثلا القناتان الجانبيتان أو القناة الأمامية فى جانب والقناة الخلفية فى الجانب الآخر .

و بعد بحوث فلورنس أصبحت طريقة الاستئصال أكثر الطرق استعمالا فى مواصلة تحليل وظائف الجهاز الدهليزى . وقد اختلفت الإجراءات الجراحية اختلافا واسعا وعلى ذلك كثيرا ما تأثرت النتائج بدقة الإجراءات أو عدم دقتها . غير أن معرفتنا للجهاز الدهليزى تقدمت بسرعة بفضل التجارب التى قامت على وسائل فنية دقيقة ومحكمة .

و لكن مهارة الباحثين الجراحين وعنايتهم ليست هى وحدها العامل الأساسى فى تجارب الاستئصال بل لاختبار الحيوان التجريبى دلالة كبيرة أيضا . ففى الطيور والأسماك يمكن عرض القنوات والشكية والكييس بسهولة ، وإبادة أو إصابة الأجزاء الفردية على حدة . وفى الضفدع وهو من الحيوانات البرمائية الأكثر دراسة ، صغر حجم التيه يجعل إبادة الأجزاء على حدة فى غاية الصعوبة . غير أن بعض الباحثين استطاعوا بواسطة التشريح تحت المجهر تعطيل

وظـــيفة أجـــزاء التيه ، كل جزء على حدة ، وذلك بهرسها أو كيها أو قطع الإمداد العصبى .

أمـــا فى الثدييات فإن التيه يكون مطمورا فى جزء صلب جدا من العظم الصدغى ، فعرض وإبادة أى جزء من الجهاز الدهليزى دون إصابة الأجزاء الأخرى أمر يكاد يكون محالا . ثـــم إن كيفـــية وضــــع التيه تجعل المخيخ أو عضلات العنق معرضــــة للإصابة وهذه الأعضاء تؤدى دورا هاما فى ضبط الأوضاع الحركية . فإذا أصاب المجرب ، دون أن يقصد ذلك ودون علـــم مـــنه ، أى بـــناء مـــن الأبنية الدهليزية أو غير الدهليزية فإن كثير من المجربين الأول الذين استخدموا طرف الاستئصال ، كثيرا ما كانت ناتجة عن التفاوت فى دقة العملية الجراحية .

وقد طبقت أيضا طريقة الاستئصال فى دراسة الارتباطات العصـــبية المركـــزية للجهـــاز الدهليزى . فمثلا فى تجارب الدوار ، ألقت النتائج التى وصل إليها بارد Bard ضوء جديدا علـــى دور المخـــيخ فى ضبط الاستجابات الناشئة عن التنبيه الدهليزى . فقد اختيرت استجابات التقيؤ لدى كلاب عرضت للتنبـــيه بالـــتأرجح قبل استئصال أجزاء من المخيخ وبعده فقد

حدث التقيؤ لدى حيوان عادى فيما بين ٨ ، ٢٥ دقيقة أثناء كل مـــن الاختبارات الأحد عشر التى أجريت أسبوعيا وبعد إبادة اللحـــاء المخيخى انقطع التقيؤ أثناء ١٤ فترة اختبارية منفصلة حـــيث اســـتمر الـــتأرجح مدة ٦٠ دقيقة كما أنه لم يحدث بعد ســـاعتين أثـــناء فترة إضافية من الاختبار . وقد وجدت نتائج مشـــابهة فى تجارب أخرى حيث لم تستأصل إلا أجزاء محددة من المخيخ .

دراسة الظواهر الإدراكية :

إن جمـــيع طـــلاب علم النفس يعرفون أن وعيهم بالعالم المحيط يعتمد كلية على نشاط أعضاء حواسهم ، ولو أن أحدا منهم لا يدرك فى بعض الاحيان أن هذه حقيقة مدهشة وليست شـــيئا عاديـــا ، فإنه يميل إلى أخذ الحياة المألوفة حواليه كشئ عادى ، دون أن يدرك أنها فى جميع مظاهرها وتفاصيلها إنما تـــدرك فقـــط لأن حواسه تؤدى وظائفها ، فإذا ما فشلت هذه الوظائـــف لســـبب ما ، فشل المرء تبعا لذلك فى وعيه بالعالم المحيط .

وسوف نشرح فى الفصول التالية دراسة العمليات الحسية التـــى تمكنـــنا من استيعاب البيئة . ومن الواضح طبعا أن هذه

العملـــيات لا تفسر تماما خبرتنا بالعالم المحسوس . فإن العالم يزيد كثيرا عن كونه مسألة ألوان وأصوات ، حرارة وبرودة ، مـــذوقات ومشـــمومات وملموسات . إنه أيضا مسألة سطوح وأشكال ، مسافات وأشياء ، وناهيك أيضا عما فيه من أصدقاء ومظاهـــر كغـــروب الشـــمس ورموز وشعوب . فكيف يتأتى الانسان أن يعى هذه الاشياء العينية ذات الدلاله فى تميزها عن الأشياء الأكثر تجردا ، وغير المألوفة التى يهتم بها علم النفس الحســـى ؟ ولقد جرى العرف بتصنيف مثل هذه المظاهر من العـــالم كإدراكـــات أكثر منها إحساسات . ويعنى هذا الفصل ببحث هذه الإدراكات .

الإحساس و الإدراك :

مـــنذ جيل مضى كان لا يزال من الممكن أن نعلم نظرية بسيطة جدا عن العلاقة بين الإدراك والإحساس . فقد كان يظن أن العـــالم الـــذى نخبـــره مؤلف من إحساسات أولية تستكمل بصور من الإحساسات الأولية القديمة . وكان يظن حينذاك أن الإدراك مركب من عمليات أولية مختلفة أو متداخلة بطريقة ما غيـــر مفهـــومة تماما وتتميز منطقيا عن العناصر التى يتألف منها . وقد نبذ هذا التمييز جانبا فى السنوات الأخيرة ، وأصبح

واضـــحا لدى علماء النفس أنه لا توجد طريقة نقرر بها ما إذا كانت الخبرة المعطاة أولية أم لا . ولذا استبعدت فكرة تصور وحدات أولية للعقل وحلت محلها فكرة أخرى أصح منها وهى فكرة أبعاد التغاير فى الخبرة . وإذا تحرينا الدقة فلا ينبغى أن يـــتحدث المـــرء بعـــد عن الاحساسات بل يتحدث عن طرق التميـــزات ، أو عـــن المتغيرات التى تحدد خصائص الخبرة ونـــوعها . وتشـــتمل متغيرات الخبرة هذه على إدركات كما تتضمن احساسات . وعليه فسيان أن نعتبر أى نوع من الخبرة المعطـــاه احساسا أو إدركا ما إذا أمكن إظهار المتغير متجاوبا مـــع تغيـــر فى المنبهات ، مثل إظهار وجود علاقة بين اللون وطـــول الموجة ، فإن المتغير عندئذ يعتبر متغيرا حسيا . وإذا كـــان المتغير يتجاوب مع تغيرات حركة للمنبه الطبيعى أو إذا كـــان المنبه غير قابل للقياس فإن المتغير يصبح عندئذ أقرب إلى اعتباره إدراكيا .

و بـــدلا من النظرية القائمة بأن العالم المحيط يتألف من إحساســـات وصور تؤلفها عملية مزج فقد أقترح علماء النفس الجشطلتيون نظرية تقول بأن العمليات الحسية تنظم نفسها فى الـــتو إلـــى عمليات أكثر تنظيما على مستوى اللحاء الدماغى وتنـــتج عمليات فسيولوجية شبيهة فى أساسها بالإدراكات التى

يتحـــتم شـــرحها . فإن الإدراك ينتج من التنظيم العصبى فى المخ . وبناء على هذه النظرية أيضا يختفى التمييز بين الحس والإدراك ويستبدل به مستويات فى التنظيم . ومن هذا نستطيع أن نستخرج أن العلاقة بين الظواهر الحسية والإدراكية علاقة وثـــيقة ولـــيس الفـــرق بينهما فى " نوع " الوظيفة ولكن فى " درجتها " .

السيكوفيزيقا و السيكوفسيولوجيا :

إن إيضـــاح الكيفية آلتي ندرك بها العالم يجب أن يتضمن فـــى الـــنهاية نظـــرية فســـيولوجية للإدراك ، نظرية توضح الصـــلة بـــين الخبـــرة وبـــين العملـــيات العصبية . و تسمى المحاولـــة لاكتشـــاف مـــا يجـــرى فـــى الجهـــاز العصـــبى بالسيكوفسيولوجيا .

و يمكـــن دراستها بطريقتين : إحداهما عن طريق العودة مـــن خصـــائص الخبـــرة إلـــى الخصائص المحتمل وجودها فـــى وظائـــف الأعضـــاء الأساســـية لهـــذه الخبرة كما فعل علمـــاء الـــنفس الجشـــطلتيون . وهـــذه طـــريقة تأملية يمكن أن تســـتبدل بهـــا دراسات الأحداث العصبية بطريقة مباشرة تجريبية .

و تعتبر دراسة الاتصال بين الخبرة والمنبه دون الرجوع إلى المرحلة الفسيولوجية التى تتوسطهما ، أقدم بكثير وأفضل تدعيما فى مجال البحث ، واسمها التقليدى السيكوفيزيقا . ولقد أدت طـرقها إلى الحصول على كميات كبيرة من الدلائل عن القـدرات الحسية عند الإنسان والأبعاد التى يميز الإنسان تبعا لها العالم من حوله . ومن ثم تعتبر الطرق السائدة فى دراسة الإبصار والسمع والحواس الخاصة الأخرى طرقا سيكوفيزيقية وربمـا يعتقد المرء أن هذا التركيز على الاتصال بين الخبرة والمنـبه فـى الـبحوث الحسية قد ينعكس أيضا على دراسة الإدراك . ولكن ليست هذه المسألة . فإنه بسبب تعقيد المنبهات بالنسـبة لـلإدراك ، وبسـبب صـعوبة قياسـها وضـبطها (كمنـبهات إدراك المسـافة مـثلا) ، وبسبب أنها فى بعض الأحوال لا يمكن حتى تشخيصها فى ضوء معرفتنا الحاضرة ، بسـبب هذا كله تحول البحث التجريبى للإدراك من العلاقات السيكوفيزيقية إلى اتجاهات أخرى . وكانت النتيجة أن وجدت كمـيات من التجارب أكبر وأهم فيما يتعلق بتأثير التعلم على الإدراك وتأثير الاتجاه على الإدراك ، وفيما يتعلق بمشكلة ما إذا كـان الإدراك قـابلا للتفسـير بنظـرية التنظيم الحسى . ونسـتطيع أن نقـرر الآن بأن منبهات الإدراك ، مهما كانت

درجــتها من التعقيد ، يجب أن تشخص أولا قبل أن يمكن حل المشكلة التالية وهى ما يفعله الإنسان بالنسبة لهذه المنبهات وقد يــدخل فـــى تصـــورنا أن الكائن الحى ينظم المنبهات المثيرة ويحولها ، أو بتعبير أكثر سذاجة يفسرها ، ولكن على اية حال يجب أولا الكشف عن المنبهات وتحديدها . وإلى أن نتمكن من إيجاد صلة سيكوفيزيقية بين الإدراك وأى نظام مركب لمتغير المنــبه لـــن يتحـــتم علـيـــنا افتـــراض عمليات معينة للتفسير أو الـــتحويل ، أو قوانـــين خاصـــة للتنظـــيم الحســـى . وإذا لـــم يكن من المعتقد بعد ، أن الإحساسات هى عناصر أو مادة الخبـــرة ، وأن الإدراك هـــو نتيجة مجرد مزج أو تفسير هذه المـــادة فعـــندئذ تصـــبح أولى مشاكل الإدراك هى البحث عن المنبه .

و لهـــذه الأســـباب ســـنوجه كـــل عنايتنا فى هذا الفصل إلـــى دراســـة العلاقـــة الســـكوفيزيقية لـــلإدراك . وعلـــى الطلـــبة أن يدرســـوا تجـــارب مـــن هـــذا النوع لأنها ، فى تقديـــر الكتاب ، تشير بأعظم تقدم مباشر لمعرفتنا كيف ندرك العالم .

مشاكل الإدراك الكبرى :

إذا افترضـــنا أن العلاقة السيكوفيزيقية هى أولى المشاكل فـــى دراســـة الإدراك أصبح واجب المجرب واضحا . فيجب علـــيه أولا أن يصف الإدراكات المقدمة للدراسة ، ثم يشخص المنبهات المتعلقة بها وأخيرا ، يقيم علاقة بين الاثنتين .

و قـــد لا نســـتطيع ، كما سنرى ، أن نتم هذا البرنامج . فمـــثلا مـــا هـــو المنـــبه المتعلق بإدراك التضاد بين الجميل والقبـــيح ؟ إن مـــن يأخـــذ على عاتقه عبء الإجابة على هذا السؤال يكون باحثا شجاعا . ولكنه إذا فعل نأملة طرق يستطيع متابعـــتها . فحتـــى إذا لم يستطع تشخيص المنبه المتعلق فإنه يســـتطيع أن يحصل منهجيا على أوصاف للخبرة ، كما يمكنه أن يغيـــر الأشـــياء التى تحمل المنبه ، مثل الرسوم والأشكال المجـــردة ، بطـــرق عديـــدة بقـــدر مـــا يستطيع اختراعه . وقـــد يســـتطيع عـــندئذ أن يخمن ماذا يكون المنبه المتعلق ، فقـــد يكـــون نســـبة " النظام " إلى " التعقيد " فى الرسم . وقد اقتـــرح بيركهوفBirkhoff مثل هذه النسبة كمنبه هام لصفة الجمال ! .

وتضـــم قائمـــة تالية بعض الأنواع أو الأنماط الرئيسية للإدراك التى يمكن معالجتها تجريبيا بهذه الطريقة . واختيرت القائمـــة كلها تقريباً من مجال الإدراك البصرى ، أما تصنيفها فقـــد وضع بشكل بدائى . وهو يمثل بالطبع رأى الكاتب فيما تكـــون عليه المشاكل الأولية للإدراك كما أنها تستخدم كقائمة للمجـــالات التى منها تنتخب التجارب لتوضيح الطرق الهامة لدراسة الإدراك .

١ – إدراك الشـــكل المرئـــى فـــى بعـــدين : الخطوط والإطارات والأشياء .

٢ – إدراك العالم فى ثلاثة أبعاد : المسافة والعمق .

٣ – إدراك اللـــون الموضوعى ، والحجم الموضوعى ، والشكل الموضوعى فى علاقتها بالمقابلات الشبكية ، أى ثبات إدراك الشئ

٤ – إدراك الحركة المرئية والنقلة المرئية .

٥ – إدراك المعنى والرموز .

٦ – الإدراك الاجتماعى .

طرق دراسة الإدراك :

إن الطـــريقة الأولى لدراسة الخبرة الإدراكية ، كطريقة دراســـة السلوك ، هى الملاحظة المنهجية . وتسمى الملاحظة فـــى دراســـة الخبـــرة " اســـتبطانا " ورغم إنكار هذه القضية فـــى بعـــض الأحـــيان فـــإن ملاحظة الخبرة لا تختلف أساسا عـــن ملاحظـــة الأحـــداث الموضـــوعية وذلـــك مـــا أظهره بـــورنج Boring (٣) . ويعتبـــر الاستبطان خطوة ضرورية أولـــية فى إقامة العلاقات السيكوفيزيقية ، فإنها تحدد الإدراك موضـــوع الدراســـة كما قد تؤدى إلى تشخيص المنبه المتعلق به .

و كذلك تعتبر الطرق السيكوفيزيقية التقليدية خطة أساسية أخرى فى دراسة الخبرة الإدراكية . ولكن التجربة تكون عادة ذات تشـــكيل أكبر مما يكون عليه الاستبطان البسيط إذ يشترك فـــيها شخصان المجرب والفرد أو الملاحظ . فيتناول المجرب المنـــبهات ، ويصـــدر الفـــرد التقارير أو الأحكام التمييزية . وســـوف نـــرى أن أكثر الطرق السيكوفيزيقية صحة لا يمكن اســـتخدامها إذا أريـــد دراسة الإدراك ، فالشكل الهندسى مثلا لا يمكن وضعه على مقياس أو بعد ما . إن الأشكال والنماذج

أو الصـــيغ الجشطلتية يمكن الحكم عليها بطرق مختلفة ولكن تثليث المثلث لا يتغير فى قليل أو كثير بالطريقة التى تغير بها الحجم أو النصوع . وعليه يتحتم استخدام طريقة رشيدة أخرى مثل طريقة الإعادة أو طريقة الموازنة غير المسلسة فى دراسة مــثل هــذا الإدراك . وسوف نناقش هذه الطرق الثلاث على التوالى .

الملاحظة أو الاستبطان المنهجي :

ليســت هناك أدنى غرابة أو غموض فى فحص الإنسان لخبــرته الخاصة على الرغم من العقيدة الشائعة بعكس ذلك . وقــد كــان الاستبطان على الدوام كما هو إلى الآن ذا أهمية كبــرى بالنســبة للطالــب المعاصــر . وقد يشكل كغيره من أشــكال الملاحظــة العلمــية فــى موقف تجريبى ، أو يؤدى فــى مواقــف طبيعــية أو شبه مضبوطة . وهناك على الأقل خمســة أنواع للملاحظة يمكن تصنيفها تحت عنوان الاستبطان وهى :

١ – **تحلــيل الموقــف المنبه** : وقد يتألف الاستبطان من الــبحث عــن الصــلات الســيكوفيزيقية أثناء حدوث الخبرة العاديــة . و قــد كانــت بعــض الملاحظات الدقيقة فى علم

الـــنفس مـــن هـــذا النوع . فمثلا ، اكتشف ليوناردو دفينشى Leonardo da Vinci أن " المـــنظور الهوائى " دليل على إدراك المســـافة ، بـــأن لاحظ أن الأبنية التى من نفس اللون الموضـــوعى تظهـــر أشد زرقة الواحد بعد الآخر كلما ازداد بعدها ، وخاصة فى اليوم الغائم .

٢ – إدراج صـــفات الخبـــرة فـــى قائمـــة : قد يتضمن الاســـتبطان تصنيف وتنظيم أشياء منبهة تبعا لمظاهرها القابلة للتمييـــز . والغـــرض هو اكتشاف صفات خبرة ما أو كيفيات تغيـــرها المخـــتلفة . فتـــرتب مثلا ألوان العالم المرئى ترتيبا مسلســـلا علـــى أســـاس درجات اللون ، ودرجات الضوء ، ودرجـــات التشـــبع ، لا سيما وأن الكيفية والشدة فى مختلف الأحاســـيس قد رتبت من قديم بهذه الطريقة . ويعتبر مخروط اللـــون (الفصل السابع ، شكل ص٢٧٨) مثلا مألوفا لذلك . ويمكـــن أيضا تصنيف الكيفيات الإدراكية وترتيبها فى جداول مسلســـة ولكـــن من النادر أن توضع فى مثل هذه التصنيفات الدقيقة .

٣ – ملاحظـــة تأثيـــر التغيـــر المنهجى للمنبه : إذا شك مجرب في أنه يستطيع عزل خاصية إدراكية غير مألوفة ، فقد

يستخدم أية وسائل كانت تحت يده ليغير الموضوع أو الموقف المنبه منهجيا ، ثم يلاحظ ما إذا كان قد نتج تغيير فى الإدراك وقـد يجـرب ذلك على نفسه أو يستعين بملاحظة آخر . وقد يستخدم فقط ابسط الوسائل الفنية لتغيير المنبه ، أو أنه قد يبنى جهـازا معقدا لضبط المنبه تجريبيا . وهو بذلك على أى حال يـبحث عـن تعلـق خاصـية للإدراك بمظهر ما من مظاهر المنبه . وإلى هذا الحد قد تسمى طريقته استبطانا أما إذا لاحظ وجـود أية علاقة فإن نفس الخطة يمكن أن تتحول إلى تجربة سـيكوفيزيقية . ويحـتمل العـثور على مثال لذلك فى دراسة الخصـائص التـى تجعل الأشياء ترى قائمة معتدلة ، وبتعبير أدق فـإن أى شـئ يسـتطيل (يـرى طويلا) يكون موجها فـى مجـال الرؤية ، بمعنى أن له صفة كونه رأسيا أو أفقيا أو مـائلا . وعـند هـذا الحد نادرا ما يكون الاستبطان فوق مستوى البداهة . وقد يرسم المجرب خطا رأسيا مرئيا ثم يديره حول نقطة تنصيفه فيلاحظ متغيرا إدراكيا يسميه صفة الميل ، أو بعـبارة أدق ، صفتين متعارضتين تسميان ميلا إلى اليمين ومـيلا إلـى اليسار . وكلتا الصفتين تتلاشيان فى صفة فريدة عـندما يكـون الخـط رأسيا ، كما أن كلا منهما تتزايد كلما ابـتعدت عن الرأسية ، فإذا مال الخط إلى أكثر من ٤٥ درجة

تولدت مجموعة من الصفات شبيهة بتلك التى شرحناها ، غير أنها تقوم على الانحراف عن الأفقية . ويستطيع المجرب الآن أن يبنى جهازا ويجرى تجربة سيكوفيزيقية تامة ليبحث سلسلة من الصفات المتداخلة .

٤ – تحليل محتويات الشعور : وهناك استبطان من نوع آخر قد يتكون من تحليل إدراك واحد فى مظاهره القابلة للتمييز . وهذا الإدراك يكون مؤقتا فى العادة . والهدف من ذلك وصفه بدقة ولذلك مثال شائع مألوف هو إعطاء تقرير عن خبرة تذوق ليمونة . فإن هذا الخبرة تتألف أساسا من صفات المرارة والحلاوة والبرودة واللمس ، بالإضافة إلى الشم ومصاحبات أخرى أقل أهمية . إن مثل هذا الاستيطان يتطلب من الملاحظ أن يصيغ قراره عنه بعبارات من المتغيرات الحسية المقبولة التى يمكن اعتبارها حينئذ كعناصر . والهدف هو وصف محتويات الشعور دون الرجوع إلى المنبه المتعلق (أى خطأ المنبه) وهى من حيث الطريقة ليست تجربة سيكوفيزيقية كما لم تعد بعد فى تلك الصورة التى كانت عليها فى معمل تتشنر Titchrer . B . E .

٥ – وصــف الخبرات " المنظمة " : إن نوع الاستبطان الذى يحتضنه جماعة الجشطلت يعنى أيضا بمحتويات الشعور أكثــر مما يعنى باتصالها بالمنبهات ، ولكن الوصف لم يوضع فــى عــبارات تستخدم الصفات أو الكيفيات الحسية التقليدية . ويقال عنها فى بعض الأحيان إنها ملاحظة مما يعنى باتصالها بالمنــبهات التقلــيدية . ويقــال عــنها فى بعض الأحيان إنها ملاحظــة مستوى ظواهرى phenomenological فالمظهر الهــام لشــكل ما أو لقطعة موسيقية يضيع إذا حلل الإدراك ، فالملاحظــة يجب أن توجه عندئذ إلى شكل الإدراك أو تنظيمه أكثــر ممــا توجه إلى عناصره أو أبعاد تغيره . وقد أدى هذا الــنوع من الاستبطان إلى وصف عدد من أنواع الإدراك كان قــد أهملهــا الاســتبطانيون القدماء فى حين أنها تؤلف الآن المشــكلات الرئيســية فى علم النفس الإدراكى . ومن أمثلتها إطــار الشــئ وشكله وكيفيته السطحية . والحقيقة التى تلاحظ فــى هــذه الإدراكــات أنهــا أشبه بالأشياء أو الوحدات منها بالمتغيــرات أو الأبعــاد . والتغير التجريبى للمنبهات المتعلقة بهذه الإدراكات لا يمكن أن يكون تغيرا مستمرا كما أن الحكم علــيها بالزيادة أو النقصان على مقياس للكيفية أو الشدة غير ممكن أيضا .

و من ثم نجد أن الطرق التجريبية لدراسة هذه الظواهر مخـتلفة بعـض الشـئ عن تلك التى يدرس بها المرء أبعاد الإدراكات الطرق السيكوفيزيقية :

إن الملاحظـة الاستبطانية ، كما رأينا ، قد تؤدى مباشرة إلى تجربة سيكوفيزيقية ، وإن الطرق السيكوفيزيقية الكلاسيكية ولـو أنهـا اختـرعت لدراسـة التميزات الحسية فإنه يمكن اسـتخدامها أيضـا فى دراسة التميزات التى تسمى بالتميزات الإدراكـية . فقـد يدرس المرء صفة الميل فى خط أو سرعة الحركة المرئية أو الذكاء الظاهر لأشخاص كما تمثله صورهم الفوتوغـرافية بـنفس الطـريقة التـى تدرس بها شدة اللون أو كيفيـته . والمطلـوب الوحيد لتطبيق هذه الطرق أن تكون الظاهرة التى تطبق فيها موجودة فى شئ بمقدار ما ، أو تكون بحـيث يمكـن وضـعها على مقياس أو بعد ما . وإن بعض الظواهـر الإدراكـية ، كما رأينا لا تفى بهذا الشرط أو على الأقل لا يمكن أن نبين أنها تفى بذلك فى الوقت الحالى . ورغم ما قيل " بأن كل شئ موجود فهو يوجد بمقدار ما " فإن تثليث المثلث لم تقيم كميته بعد .

الطـــرق الســـيكوفيزيقية التـــى تعالج المتغيرات الحسية أو الإدراكـــية . ولـــذا كـــان من الضرورى أن نؤكد فى هذا الفصـــل الطـــرق التجريبية المستخدمة فى حالة كون الجانب الهـــام للمنـــبه موضـــوع الدرس مشكلا أو ذا تنظيم . و تلك بالطبع طرق سيكوفيزيقية ، بمعنى أن ما يبحث هو العلاقة بين نموذج المنبه والإدراك ولكنها لا تقوم على منطلق المتغيرات المستمرة .

طرق سيكوفيزيقية لا كمية و شبه كمية :

لنفـرض أن المجـــرب قد عزل وقدم إلى الملاحظ منبها مشكلا فأية استجابة يمكن أن يصدرها الملاحظ (عدا وصفها فى كلمات) إذا ما استبعدنا الحكم عليها بأنها أكثر أو أقل من تغيـــراتها ؟ إن الاستجابة يجب أن تكون بحيث يثبت الملاحظ أنـــه يستطيع تمييزها . وتبدو الإمكانيات كالآتى : إنه يستطيع أن يقـــرر (أ) مـــا إذا كان لديه إدراك أولا . (ب) أن يعيد المدرك أو ينشئه أو يمثله (عن طريق القلم والورق) مثلا . أو أخيرا (جـــ) أن يحكم عليه بأنه مثل منبه آخر أو مختلف عـــنه (ولـــو أنـــه لا يستطيع تخصيص ما هو الفرق) ، أى يستطيع أن يوازن بينه وبين منبه آخر .

فـــإذا عرض مثلا نموذج مرئى على الملاحظ تحت أحد الظـــروف المتعددة التى تقلل من درجة رؤيتها كما يحدث فى تجـــارب دقة الرؤية أو التجارب التى تعرض فيها أشياء لمدة قصيرة ، فإن الملاحظ إما أن يقرر بقوله " رأيت بقعة غامضة فقط " أو بقوله " رأيت شكلا مخططا " . فإذا كان الشئ المنبه مخططـــا فعلا فإن المجرب يكون قد حصل على دليل للتمييز وقد تتألف مثل هذه التقريرات من أى منبه يسمح للمجرب بأن يعرف ما أدركه الملاحظ . ويمكن تسمية هذه الخطوة البسيطة " طـــريقة التشـــخيص " . وإذا كان النموذج المرئى المطلوب بحـــثه بحيث لا يمكن تسميته فى الحال ، فقد يستخدم المجرب معـــيارا آخـــر كدلـــيل للتمييز . ويستطيع الملاحظة أن يرسم النموذج أو يحول الموازنة بينه وبين نموذج آخر من مجموعة مكونة من نموذجين أو ثلاثة (غير مسلسلة) . وبهذه الطرق الثلاث يستطيع المجرب أولا أن يميز بين الإدراكات الصحيحة والأخطاء ، وثانيا أن يحصى أو يقيم الأخطاء .

تعديل لا بعدى للمنبهات المشكلة :

إن الطـــرق المشـــروحة عاليه طرق ميسورة لاستجابة الملاحـــظ للمنـــبهات المشكلة (ذات شكل) ، فما هى المواد

الأولـــية التى يملكها المجرب لدراسة العلاقة بين نموذج المنبه وبـــين الإدراك ؟ إنـــه عندما لا يستطيع تغيير المنبه بطريقة مسلســلة فإنـــه يستطيع أن يعدل " الموقف " المنبه – المركب الكلـــى للمنـــبه – بطـــرق عديدة . فإذا ما كان جانب الموقف الــذى يــدرس مشــكلا أصــبحت الطرق الشائعة لعمل ذلك هى : –

١ – تجربة اختزال أو " إفقار " نموذج المنبه : تكاد هذه الطـــريقة هـــى الأكثر شيوعا لاستخدامها فى دراسة الإدراك البصـــرى ، وربمـــا تشتمل أيا من الطرق الفنية العديدة . فقد يعرض النموذج فقط لمدة قصيرة ، أو بفرق فى الإضاءة بين الشــكل والأرضية يمكن تقليله إلى درجة تجعله مرئيا بالكاد ، فالشـــكل يمكـــن اختـــزاله فـــى الحجم ، أو يمكن أن يعرض للإبصـــار المحيطـــى حيث يكون إدراك الشكل ضعيفا إذا ما قـــورن بهذا الذى ينتج بتحديق العين المباشر . وبهذه الطرق الأربـــع يكتشف الملاحظ عتبة يستطيع قبل أن يخطوها تحديد الأشـــكال . وزيادة على ذلك فقد وجد أنه ، حتى فى حالة عدم تحديـــد الشـــكل ، فإنه يرى (أو يعاد أو يوازن) بشكل غير صـــحيح نسبيا ، ويخبر بشكل غير محدد أو غير مستقر نسبيا ومن هذا النوع كانت التجارب على تمييز النصوع وعلى حدة

الإبصـــار باعتـــبار إنها تعتمد على رؤية شكل ما فى المجال البصـــرى . ولـــو أن المشـــكلات المتضمنة فى تلك التجارب تصـــنف اصـــطلاحيا بأنهـــا تجارب فى الإحساس أكثر منها تجـــارب فـــى الإدراك (ليـــرجع الطالب إلى الفصل السابع للاطـــلاع علـــى تقريـــر عن تجارب فى الإدراك) . وعندما تعـــرض الأشـــكال الصـــماء أو الأشـــكال ذات المعانى على ملاحظـــة بوســـاطة منبه ضعيف ، فإن الميل يتركز عادة فى تحلـــيل الأخطاء التى يقترفها الملاحظ ووجهات تلك الأخطاء وتـــبذل المحاولـــة عـــادة لتفســـير هـــذه الوجهات فى ضوء بعـــض العملـــيات الإدراكية الخاصة للاستيعاب أو التنظيم . وقـــد أثيـــر الاهتمام حديثا بالمشكلة الأساسية للإطار المرئى بالنسبة لتجارب المنبه الضعيف . وقد بشرت دراسات المشكلة بـــربط الشواهد المتعلقة بإدراك النصوع ودقة البصر وإدراك الشكل .

إن التدبيـــر الأكثـــر اســـتخداما فـــى مثل هذا النوع من الـــتجارب هـــو جهـــاز العـــرض السريع (التاكيستوسكوب tachistoscope) الذى فى تقديم اسمه من الكلمات اليونانية " ســـريع جدا " و " المنظر " ويستخدم فى تقديم مجال للعرض لزمن قصير قابل للضبط . وقد شرح وودورث الطريقة الفنية

لاســتخدامه والاحتــياجات اللازمة لجهاز جيد . ويمكن تقليل الفــرق فى النصوع بين النموذج المنبه وبين الأرضية بتدابير متعددة لضبط الإضاءة أو لعرض صورة المنبه خلال اسطوانة دائرة ذات قطاعات مفتوحة .

و طــريقة تقلــيل النموذج المنبه فى الحجم (أو عرضه علــى مسافة بعيدة) ، وكذلك طريقة عرض المنبه فى المجال المحيطــى لرؤية الملاحظ ، ولو أن ذلك أقل استعمالا ، تعتبر ذات قيمة ولها مزية التقليل من الصعوبات التى يمكن التعرض لها فى تركيب الجهاز .

٢ – تجــربة عــرض نماذج منبهة أو غير محددة : من الممكــن تدبيــر مجــالات منــبهة كالتى تكون لأسباب غير مفهومة ، مشكلة أو منمذجة . إن مثل هذا النوع من المنبهات الطبيعــية تظــن فــى أشكال السحاب وعلى سطوح الحوائط المجصصة بطريقة غير متجانسة . وأكثر المنبهات الصناعية هــى بقــع الحبــر غير المحددة الإطار وذات التوزيع اللونى العشــوائى . إن الناظــر ليميل ، كما يعلم كل منا ، إلى رؤية صــور فــى هذه الأشياء وما دامت ظروف المنبهات لإدراك الــنماذج أو الحدود موجودة فى مثل هذه المجالات (ولو أنها

غامضة غير محددة) فإن النماذج والأشكال والأشياء والمعانى التى تظهر فى الإدراك قد تأخذ أى تغير فى الاتجاهات . وقد تنشـأ فـى مجال واحد للمنبهات أشكال متعددة . وهذا يتوقف علـى الملاحـظ أو قـد ينشأ من نفس الملاحظ فى مناسبات مخـتلفة ، وتصـدر فى هذا النوع من التجارب استجابات لا يمكن بوضوح أن تعالج على أنها صحيحة أو غير صحيحة . فلـيس من أهداف التجربة نفسها أن تنشأ صلة سيكوفيزيقية . أما الطريقة ، كما طبقت ، فإنما تفترض عدم وجود صلة بين الـنموذج المنـبه والإدراك ، وهـى بدلا من ذلك تستخدم فى دراسـة الفـروق الفـردية بالنسبة للملاحظين ما دامت ميول واتجاهات الفرد يفترض فيها أن تحدد ما يدركه . ويسمى هذا النوع من الإدراك بالإدراك الإسقاطى .

وأن اسـتخدام " رورشـاخ " Rohrschach لبقع الحبر وكذلك الوسائل الإسقاطية الأخرى تجدها مشروحة فى الفصل الـثامن عشر . ومع ذلك فليست الشكال المرئية فى بقع الحبر غيـر خالـية تماما من تأثير بقعة الحبر نفسها . ومن الممكن إجـراء دراسة إضافية للتنبيه من النوع غير المحدد والمختلف الـذى تمثله بقع الحبر وذلك للكشف عن بعض ظروف الشبه لإدراك النموذج والمحدود .

٣ – تجــربة تدبير نماذج منبهة قابلة للقلب أو مزدوجة المــنظور : فـــى الإمكان تكوين مجالات بصرية منبهة ترى بطـــريقتين فقـــط بدلا من طرق كثيرة . وليست هذه المنبهات غيـــر محـــدودة . إنهـــا مـــنمذجة بوضـــوح ولكـــن النمذجة patterning تـــؤدى إلى إدراك موضوع من نوع ما ، أو من نـــوع مختلف كل الاختلاف يكون عادة متعارضا مع الأول . ففـــى الشكل (١) ثلاثة أمثلة . تجد فى هذه الصور ظروف المنـــبه (مهمـــا كانـــت) لإدراك الحـــدود والتجسم متوازنة أو مـــتطاوعة بعضها مع بعض . وقد تتولد فى الأولى " كيفية

الشئ " إما على جانب من الخط أو على الجانب الآخر . وفى الثالـــثة قـــد تـــرى البروز فى جزء من الشكل أو فى الجزء الآخـــر . وفـــى الثانية تكون الحدود بحيث يمكن أن تنتج أحد شكلين مختلفين : أحدهما وجه صغير يتطلع بعيدا عن الملاحظ والثانى وجه عجوز يرى جانبيا .

فهـــل مـــثل هذه الأشكال مجرد عجائب سيكولوجية فقط أو أنهـــا ببســـاطة أدلة تبين أن الانتباه يمكن أن يتذبذب أو أن الإدراك لا يمكن تفسيره بواسطة النموذج المنبه ؟ وعلى الرغم مـــن أنها تفسر بهذه الطريقة إلا أنه يمكن اعتبارها بشكل أسلم تجـــارب إدراكـــية من شأنها أن تسهل الاستبطان وخاصة من

النوع الظواهرى . وهى أيضا أقصى تقريب يمكن أن يؤديه المجرب للعزل التجريبى لخصائص مثل الحدود ، وكيفية الشئ ، والفروق الأخرى بين الشئ وأرضيته . وتعمل النماذج ذات التبادل بين الشكل والأرضية على أن تعزل بالفعل مثل هذه الخصائص . فتصبح الخصائص أولا واضحة للملاحظة ، وتصبح الظروف ، ثانيا ، أو المتغيرات التى تمكن تحتها ، ولو بدت غامضة لأول وهلة ، قابلة للدراسة عن طريق التغير المنهجى للشكل المزدوج المنظور equivocal .

و قد أثبتت طريقة تصميم التجمعات الصناعية للمنبه بصفة عامة بأنها مثمرة جدا فى وصف ظواهر النموذج المرئى . واستخدمتها جماعة الجشطلت بشكل واسع لهذا الغرض وكذلك لإقامة نظرية للتنظيم الحسى باعتباره عملية فسيولوجية . ويبدو المنبه المزدوج المنظور ، كطريقة المجالات المنبهة المبهمة المشروحة آنفا ، مفتقرا أيضا إلى الصلة بين المنبه والإدراك . فإذا عددنا هذه تجارب أكثر منها عجائب فلا يكون هناك مجال لاستخلاص هذه النتيجة وتصبح الظروف المختلفة التى يظن فيها إدراك الشكل أو الهيئة قابلة للتوضيح عن طريق دراستها .

٤ – تجربة تدوير (إدارة) أو تشوية الإسقاط الشبكى :
إن الأشياء الطبيعية والسطوح تسقط صورها على الشبكية وفقا للقوانـــين البصرية . ومن خلال العمليات العصبية التى تثيرها الصـــورة الشـــبكية يميـــز الكـــائن العضوى بنجاح هذا الشئ ويحصل على عالمه المرئى للأشياء والسطوح . ويمكن تغيير هـــذا الإسقاط على الشبكية بعدة طرق : بوضع تدابير بصرية أمـــام العـــين يتغير بها العالم المرئى . وقد يقلب الإسقاط أى يدور بمقدار ١٨٠ درجة عن طريق عدسات معينة . كما يمكن أيضا إمالة الإسقاط أى يدور بدرجة أقل عن طريق الانعكاس الكلـــى بـــزاوية قائمـــة . كما أنه من الممكن نقلة أو تشويهه تشويها فارقا بواسطة مناشير الاختبار التى يستخدمها أخصائى البصريات .

و لم توضح معظم التجارب بدرجة كافية خبرتنا الظاهرية بالمكان ، إذ أن العالم الظارى كقاعدة يبدو ببساطة بأنه يتعدل بطريقة متوقعة ويبقى كذلك . ولا يبدو أن الصلة السيكوفيزيقية بـــين الشـــبكية والمظهـــر البصرى للمكان تتأثر بتغير إسقاط الأشياء على الشبكية . فالدنيا المقلوبة مثلا لا تنقلب فى خبرتنا بل تبدو معتدلة تماما حتى بعد رؤيتها مقلوبة عدة ساعات . أما فـــيما يتعلق بالتوافقات الحركية والتوجه فى المكان فإن عملية

الـتعلم تحـدث كـذلك . والاستجابات لتحديد الأماكن والنقلة تـتوافق مـع البيئة الجديدة بسرعة كبيرة ومع هذه التوافقات يتناقص شعورنا بالغرابة وعدم الألفة .

و هـناك بعـض الشـواهد التـى تدل على أنه إذا تغير لإسقاط الشبكى ، لا بتدويره ولا بنقله فى المكان بل بتشويهه كما يحدث إلى حد ما عندما توضع المناشير ، كالنظارات أمام العين – فإن الصلة السيكوفيزيقية بين الشبكية والمكان المرئى تتشكل وتتعدل بحيث تجعل الصورة الشبكية المشوهة أقرب ما تكـون إلى المكان العادى غير المشوه . وقد تأكد هذا التعديل بالحقـيقة الآتـية وهى أنه يحدث تشويه إلى الضد فى مظهر المكـان الطبيعـى عـندما تـرفع المناشـير (النظارات) ، وهـو تشويه يتلاشى بمرور الوقت . ويجوز أن تحدث أنواع أخـرى مـن التشويه البصرى نفس نوع التأثيرات كتلك التى تحـدثها العدسـات الأسطوانية . إلا أن مثل هذه التجارب لم تنشر بعد .

٥ – تجربة الحصول على صورة منبهة على نفس مجال الشـبكية لفتـرة طـويلة : من الطبيعى أن العين لا تكف عن الحـركة أبدلا فى لحظات التحديق . ولذا فإن الصورة الشبكية

عـــن البيـــئة المحيطة تتغير باستمرار فيتذبذب النموذج الكلى علـــى الشـــبكية بحركات انتقال غاية فى السرعة متجاوبة مع ذبذبـــة العـــين مـــن نقطة تركيز إلى أخرى . وتكون إطالتها تجـــريبيا إذا طلبنا من الملاحظ أن يثبت عينيه فى مجال المنبه ويبقى على التثبيت لمدة معينه من الزمن .

إن نتائج التجربة معروفة تماما فيما يتعلق بتنبيهات اللون والنصـــوع فى المجال التحديقى . وفى حالة استخدام السطوح المضـــادة يصـــبح الشكل الملون على سطح رمادى أقل تشبعا بالـــتدريج . فالأســـود تخف حدته والأبيض يكتسب دكنة وهنا تتغيـــر العلاقـــة بـــين المنبه والإدراك بالنسبة لمتغير اللون . ويكون التغير بحيث يثير أى منبه جديد فى المنطقة المنبهة من الشـــبكية لونا ينقل فى اتجاه اللون المكمل . ويظهر هذا النقل فى الإدراك كصورة سلبية تالية .

و مـــن الأشياء التى عرفت حديثا على أنها غير معروفة بهذه الدرجة أنه قد تحدث فى تجربة التحديق هذه نقلات ، غير تلـــك التى تحدث بالنسبة للون ، فى الصلة السيكوفيزيقية بين النموذج الشبكى للتنبيه وبين المجال المرئى .

و الحقـيقة أن الأشـكال لا يتغيـر شـكلها بأية درجة ملحـوظة ، ولكن الخطوط الفردية أو الحدود الخطية يبدو أن لهـا تأثير تعديل إدراك الخطوط والحدود التالية خلال المنطقة المحـددة حـيث جعلـت الصورة الشبكية تدوم . وقد اكتشف الكاتب أن الخط المنحنى بدا أقل انحناء أثناء الإدراك المستمر المتصـل وذلـك عندما استبدل به خطا آخر ، أى إنه عندما أسـقط هـذا الخط الآخر على نفس المنطقة من الشبكية عدل شـكل هـذا الخط بالنسبة لانحنائة فبدا الخط منحنيا فى اتجاه مضـاد بعـد أن كان خطا مستقيما مثلا . وهناك تأثير مشابه يحـدث إذا كانـت الخطـوط فى التجربة خطا مائلا ثم خطا رأسـيا علـى التوالى ، فكان التأثير التالى المسلبى واحدا من الخطـوط المائلـة فى الاتجاه المضاد . وقد وضح "والاش " و كوهلـر " wallach & kohler وجـود تأثيـرات تالـية معيـنة للتحديث فى كل من النماذج والأشكال المحددة بخطوط مغلقة .

فقـد بدا لهما أن التأثير التالى الرئيسى لشكل محدق فيه هـو أن تحـل حدود شكل آخر محل حدود هذا الشكل بعد أن تستبعد ، وذلك عندما لا يكون الشكل الثانى مطابقا للأول ولكن خطـوطه ليسـت بعـيدة عنه كل البعد . ونجد مثالا لذلك فى

الشـــكل (٢) وتثـــبت كل من هاتين التجربتين أن العلاقة بين الشـــكل الشـــبكى والشكل المنظور يمكن أن تعدل تحت تأثير التنبـــيه المستمر . على أن استطلاع هذا التأثير يكاد يكون فى بدايته وهو فى حاجه إلى أن يتابعه باحثون آخرون .

و قـــد اســـترعت تجـــربة الـــتحديق لمـــدة طـــويلة فى الكلمـــات المطـــبوعة اهـــتمام المجـــربين فـــى فتـــرة ما . و دلـــت التقاريـــر علـــى أن معنـــى الكلمـــات قد تلاشى من الـــنموذج وأن الكلمـــات أيضـــا قـــد مالـــت إلى التداعى فى حروف أو مجموعات حروف ، ولا تزال دراسة المعنى بهذه الطريقة مع استخدام تشكيلة من الأشياء كمنبهات فى حاجة إلى البحث .

*** التطبيق على مشكلات معينة فى إدراك العالم المرئى**

و سوف نناقش المشكلات الثلاث الأولى منها من وجهة نظـــر سيكوفيزيقية الإدارك . أما المشكلات الباقية فسنقدم لكل مـــنها مـــثالا بتجـــربة واحدة تصور إحدى الطرق التى سبق شرحها .

إدراك الشكل المرئى ذى البعدين :

يــتكون العالم المحيط بنا فى معظمه كما ندركه من أشياء وموضــوعات . فكيف إذا ندركها ولماذا تبدو لنا هذه الأشياء كمــا هــى ؟ هــذه مشكلة سيكولوجية فى الدرجة الأولى من الأهمــية ولــو أن صياغتها قد تأخرت بالنسبة للتاريخ بسبب النظرية القائلة بأن الأشياء يمكن تفسيرها فى خبرتنا على أنها حزم من الإحساسات اللونية . ويكشف الاشبطان الموجه نحو إدراك الأشــياء مــن حــيث هــى أشــياء عن مجموعة من الخصائص التى تتميز بها الأشياء مستقلة عن كيفيتها اللونية . هــذه الخصائص هى . الخط ، والإطار ، والشكل ، والبروز مــن الأرضية ، والتجسيم ، وصفة السطح ، والبعد ، وتبسيطا للأمور فإننا سنعتبر مدركات (أو إحساسات) الخط والإطار والشــكل والسطح أشياء ذات بعدين . أما صفات الأشياء ذات الأبعاد الثلاثية فسنؤجل الاهتمام بها إلى ما بعدها . وكما أكدت فعــلا جماعــة الجشــطلت فإن جميع هذه الخصائص للأشياء المــرئية تعــتمد بعضــها على بعض . ويوجد أحسن وصف منهجــى لها فى كتاب " أصول علم النفس الجشطلتى " للأستاذ كــوفكا Koffka وتعتبر تجارب روبين Rubin هى التجارب الأساسية على الإطار الخارجى . كانت خطته تتلخص ببساطة

فـــى ملاحظـــة الظواهـــر ووصفها . وقد تألفت لذلك تجربة نموذجـــية هى مواجهة الملاحظ بمزج خادع لشكلين يشتركان فـــى إطـــار خارجـــى واحد . ويتخذ رسم "الكأس والوجهين " الموضح بالشكل (١) نموذجا لذلك .

لـــم يســـتطع روبـــين أن يعـــزل دور الإطار الخارجى بمغايـــرته وحـــده دون الخصائص الأخرى للأشياء ولكن ما اســـتطاع عملـــه هـــو عـــزله باستخدام نفس الخط للإطارات الخارجية لشكلين متعاقبين يمحو ظهور أحدهما الآخر كان فميا ســـبق عـــبارة عـــن أرضـــية لهـــذا الشـــكل . لقد أصبحت وظائـــف الإطار قابلة للملاحظة ، وهذه الوظائف هى تحديدها " للداخل " و " داخليا مثلا " لإنتاج شكل ، وجعل الشكل المحدد يبـــرز مـــن الأرضـــية غيـــر المحددة . ويمكن ملاحظة هذه الظواهـــر جمـــيعا فـــى الشكل (٣) . إن هذا النوع الواضح البســـاطة مـــن التجارب ، الذى يحتوى على ظروف بصرية تـــتوازن بعضـــها مـــع بعـــض قد استخدم بتوسع فى البحث الإدراكى .

و قـــد تقـــدم فرنـــر Werner بدراســـة صياغة الإطار الخارجى خطوة إلى الأمام . ويبدو أن نتائجه توضح أنه حتى

القرص الأسود على أرضية بيضاء . يمكن جعله غير منظور ومحـــور المساحة السوداء كلها ، وتعطيل التنبيه اللونى وذلك إذا لـــم يســـمح لإطاره الخارجى بالوقت الكافى لكى ينمو فى الإدراك . فقـــد عـــرض القـــرص بالتاكستوســـكوب tachistoscope لفتـــرة وجيـــزة . فإذا ما عرض على الفور حلقـــة ســـوداء ينطـــبق إطارهـــا الداخلى تماما على الإطار الخارجـــى للقرص المستدير فإن شيئا لا يرى سوى الحلقة . فالمفـــروض أن تلاشى الإطار الخارجى للقرص فى الحلقة قد عطل إدراك القرص كشكل وكمساحة للتنبيه .

و المفـــروض أن المنـــبه المتعلق بإدراك إطار خارجى يعتبر تغييرا مفاجئا للتنبيه بين مناطق الشبكية المتلاصقة . وقد يظهـــر تغيـــر تدريجى للتنبيه على طول السطح الشبكى ولكن مـــثل هذا الممال المستمر لا يبدو أنه ينتج إطارا داخليا ويمكن أن نقتـــرح على سبيل الفرض أن الممالات الشبكية لهذا النوع المســـتمر لهـــا وظيفة إنتاج الإدراكات ذات الأبعاد التى سيرد شـــرحها فـــى الجزء التالى . وقد يدرس هذا التغير المفاجئ للتنبـــيه – لا عن طريق تجربة الأشكال المتكافئة فقط وكذلك تجـــربة فتـــرات العـــرض الوجيـــزة – ولكن أيضا بالطريقة السيكوفيزيقية لأقل فرق فى النصوع يمكن إدراكه . وتستخدم

هذه الطريقة التجريبية فى دراسة تمييز النصوع وحدة البصر إن مـــثل هـــذه الدراسات مشروحة فى الفصل السابع . وتتفق جميع الدلائل على أن تمييز النصوع واللون الذى يشمل إدراك المســـاحة والشـــكل يعـــتمد على صياغة الإطار الخارجى فى الخبـــرة . وما دام محتملا أيضا أن صياغة الإطار تعتمد على تغيـــر مفاجئ فى التنبيه المحلى على الشبكية فقد يبدو أن مثل ها الظرف المنبه الرئيسى .

و يمكـــن اســـتخدام الخط المرئى الذى ينتج صناعيا على سطوح من صنع الإنسان ليمثل نوع الإطار الذى يجعل إدراك الشـــئ فى المجال البصرى الطبيعى ممكنا . فإذا لم يعد الخط المرئـــى علـــى نفسه أى إذا لم يكن مغلقا فإنه يصبح عنصرا معـــزولا . بعيدا عن أداء وظيفة إنتاجية شكل يكون هو نفسه إطـــارا لـــه . فإذا كان الخط رفيعا بشكل كاف وفى اتجاهين مضـــادين ، كان منبها تغيرا مزدوجا فى التنبيه الشبكى حيث يكون كل من المغيرين متاخما أحدهما للآخر . والشبكية شديدة الحساســـية لمثل هذه التغيرات كما يبين ذلك البحث وفى حدة البصـــر . وقـــد أجـــريت علـــى الخط المرئى فى ذاته بعض الأبحاث ولكنه يستحق المزيد من البحث ، وعلى عكس معظم خصـــائص الشكل والتكوين التى لا يمكن تنظيمها على أساس

الأبعـــاد فإنـــه يمكن وضع صفات الخط المنعزلى على مقياس وبالتالـــى يمكن دراستها بالطرق السيكوفيزيقية الكمية فإن كل مـــن يدرس حساب التفاضل والتكامل يعرف أن الخط أو لأى قطـــاع فيه هى اتجاهه (رأسيا أو مائلا أو أفقيا) وكذلك صفه كـــونه مســـتويا أو مقعرا أو محدبا . وهذه الصفه الأخيرة قد تسمى " صفة الانحناء " . فيتحدث الرياضى ، فيما يتعلق بهذه الصـــفات عن الانحدار وتشبه تغير انحدار المنحنى . وقد بين الكاتب أن هذين البعدين الكيفيين ينتسبان إلى أنواع أخرى عن الأبعاد الحسية . فهى ليست بسيطة فقط من الناحية الاستبطانية ولكـــنها توضـــح تكيفا ذا أثر سلبى يميز كيفيات الوجود التى يعـــتقد أنها أكثر الكيفيات أولية كالحرارة واللون ويبدو أنه من الممكـــن أن تساعد دراسة أخرى استبطانية وسيكوفيزيقية عن الخطوط البسيطة على شرح كيفية إنتاج الإطار للشكل المرئى للأشياء .

أمـــا الـــتجارب على إدراك السطح أو كيفية السطح فلم تـــذهب إلـــى أبعد من إقرار وجود هذه الخاصية فى الأشياء المرئية وتحديد جواز اعتمادها على الإحساس بالتكوين الدقيق أو بنســـيج texture ســـطح الشـــئ . وتـــبعا لـــرأى متزجر Metzger فإنه كلما رؤى أحد السطوح فإنه يرى لأن المساحة

المعنـــية تتمثل بالحبيبات أو النقط أو بأية اختلافات ضوئية . وليســت الصــفات الممكن أن نصف بها هذه الصفه محددة ، لأنها لا تزال مفتقرة إلى المزيد من الملاحظة والوصف . ومع ذلـــك فالنســـيج المرئـــى ، كما سنسميه هنا يكون واضحا فى الاستبطان كما يمكن تحديد متعلقة المنبه بأنه هو عدم التجانس فـــى التنبيه الشبكى . وعندما تعرض على الشبكية مساحة من التنبـــيه الضـــوئى الكامل المتجانس ، كما يحدث عندما ينظر الإنسان إلى المساء الصافية أو أوضاع صناعية معينة فلا يرى عـــند ذلك سطح ، إنما تبدو المساحة كمسافة لا نهائية (غير محـــددةً) وعندئذ يقال عن هذه المساحة بأنها ذات لون فيلمى (شفافة) بدلا من لون سطحى .

ولا تمكننـــا نـــتائج التجارب على الخط والإطار والشكل والســـطح إلى الآن من تفسير إدراك الأشياء فى مظهرها ذى البعدين ، غير أنها توضح فقط الاتجاهات التى ينبغى أن توجه إلـــيها التجارب المستقبلة ، والطرق التى يتحتم على المجربين اتـــباعها للوصـــول إلـــى هذا الهدف . وهناك عدد كبير من الـــتجارب الأخـــرى لا تعالج إدراك الأشياء مثل أشكال ذات حـــدود ، ولكـــنها تعالج النظام المرئى وتجمع مجموعات من المنـــبهات . وقد نقلت هذه التجارب قوتها الدافعة من تجارب

فرتهيمـــر Wertheimer الكلاســيكية . فقــد كانت المنبهات المستخدمة عبارة عن نقط أوخطوط مجردة . عندما ترى هذه العناصـــر تجدها تميل إلى أن تنتظم فى مجموعات أو وحدات تــبعا للقوانـــين المعينة التى صاغها فرتهيمر . فمثلا التقارب والتشـــابه أو " الاستمرار الحسن " للعناصر تعمل جميعا على تشـــكيل " وحدة " . وسلك فرتهيمر طريقة موازنة عامل واحد بالآخر أو بالعوامل الأخرى مع ملاحظة الوحدات التى برزت مـــن المجموعة . أو بمعنى آخر فقد درس العوامل التى تقلل من صفة التكافؤ الشكلى لدى المجموعة .

و مـــع ذلـــك فإن هذه الوحدات ليست كأشياء أو أشكال العالم المرئى العادى . على أن قوانين فرتهيمر لا تتعلق بهذه المشـــكلة بقـــدر مـــا تتعلق بمشكلة أخرى أكثر صعوبة وهى مشكلة النظام والعلاقات الداخلية بين العناصر المكونة للمجال البصـــرى وخصوصـــا داخل المجالات البصرية الصناعية . ولقوانين فرتهيمر أهمية خاصة فى اجتذاب الفنانين التجريديين وغيـــرهم ممـــن يعـــنون بمشـــكلة التنظيم المرئى و التكوين و التخطيط و الوحدة الجمالية .

و لقـــد أجـــريت أيضا عدة دراسات على إدراك الأشكال والنماذج الصماء بالطريقة التى تتطلب من الملاحظ رسم هذه الأشـــكال (تعـــرفها أو مقارنتها بغيرها) بعد العرض فورا أو بعـــد فتـــرة مـــن الزمن والبيانات التى يمكن دراستها هى الأخطـــاء التى يقع فيها الملاحظ ، والمغايرة فى كل حالة بين صـــورة الشـــكل المقارن أو المعاد إنتاجه وبين صورة الشكل المنبه الأصلى . فالمفروض فى الشكل الأول أن يمثل الصورة المدركـــة أو المتذكـــرة . فســـتوجد أخطاء كيفية متميزة عن الأخطاء الكمية لتجربة سيكوفيزيقية عادية . وستكون الفروق ذات تنوعات عديدة مختلفة . فيجب على المجرب أن يصنفها ويقـــدرها على أساس رأية الذاتى بدلا من قياسها على أساس بعد التغير . وكبديل للمتوسطات الحسابية للخطاء فقد يستخدم المجرب طريقة الرسوم المركبة ليحصل على نوع من " الشكل المتوسط " . وبهذا يحصل على دليل لأى ميل بين الفروق فى الشـــكل . وقـــد وجد الميل نحو التوازن ونحو إغلاق الإطار للدراسات الاستطلاعية ولو أنها ليست دقيقة . إن ما قد يستجد مســـتقبلا مـــن التجارب فى هذا المجال قد يؤدى إلى فائدة إذا وضـــع أولا فـــرض للميل فى الفروق فيما يتعلق بشكل ما ،

ثم قيست سلاسل من الأشكال تظهر تزايد الفروق عن الأصل (إن أمكن ذلك) ثم قيست الأخطاء فى النهاية .

و من الجائز نقد هذا النوع من التجارب من نواح أخرى طالمـــا أنها تدعى دراسة إدراك الأشكال المرئية أو تذكرها . إنهـــا تهمـــل المشـــكلة الرئيسية حين أنها ركزت على مسألة ثانـــوية . إننا نريد أن نعرف أولا لماذا يوجد تناظر بين شكل المنبه وشكل الخبرة ، لا لماذا توجد فروق بينهما . فهناك قليل مـــن الفائـــدة فـــى دراسة الأخطاء فى إدراك الشكل ما دامت معـــرفتنا قلـــيلة بأســـباب العلاقة السيكوفيزيقية . لماذا تتشكل المدركات (أو الصورة المتذكرة) بشكل مشابه للشئ المنبه ؟ إذا قلـــنا إنهـــا مـــنظمة فكأنـــنا نقول فقط بأنها مشكلة وليست متناثـــرات (كالفسيقساء) من نقط الإحساسات . وإذا قلنا إنها تتشكل بفضل ذكريات الخبرة الماضية بأشياء مشابهة نكون قد قلنا حتى أقل من ذلك . فالسؤال هو : لماذا تتشكل بمثل الشئ المنـــبه ؟ فإمـــا مـــيل نحو تنظيمات دقيقة (كالموازنة وغلق الإطار) وإما ميل نحو الشكل المعيارى لشئ ذى معنى سيفسر الأخطاء فى إدراك الأشياء الصماء ، ولكن كلا منها لن يفسر واقعة إدراكها الصحيح .

إدراك العالم ذى الأبعاد الثلاثة : مشكلة البعد والعمق:

إن خصـــائص الأشـــياء المـــرئية لا تشتمل على الإطار والشكل والسطح فقط ولكن بالإضافة إلى ذلك فإن هناك أشياء تبرز من الأرضية وتتميز بالتجسم.وتظهر على بعد . ومشكلة كيف يمكن لهذه الخصائص الإضافية أن تبرز من لا شئ أكثر مـــن زوج من الصور الشبكية ذات البعدين . إن هذه المشكلة أقـــدم من علم النفس ذاته ، ولم يتم حلها بعد . فإذا كانت هناك ثـــلاث مـــراحل تجـــريبية لأية مشكلة حسية أو إدراكية وهى وصـــف الإدراك ، وتشخيص المنبه المناسب ، وإقامة علاقة بينهما ، فيجوز أن نقترح بأن مشكلة رؤية الأبعاد الثلاثة توجد فقـــط فـــى المراحل الأولى . ولم ينجح علماء النفس إلى الآن حتى فى تشخيص المتعلقات المنبه ، والمفروض أنها معقدة ، لجميع أنواع إدراك المسافة .

و مـــن ثـــم فهـــم لا يستطيعون أن يغيروا ، وبالتالى أن يعدلـــوا المنبه المعروض على الملاحظ فى سبيل إنشاء علاقة سيكوفيزيقية .

و مـــع ذلك ، فهناك متعلق شبكى لعمق وتجسيم الأشياء التـــى سبق تشخيصها ودراستها تجريبيا ، إنه تباين الصورتين

لشـــئ واحـــد علـــى الشبكيتين . ذلك التباين الناشئ من تزيح البصرين binocular أو بمعنى آخر الاختلاف الناشئ من أن العينـــين تلتقطان صورهما من أوضاع مكانية طفيفة الاختلاف ومـــا دامت الصورتان تكونان معا المنبه المناسب لشئ مدرك واحد ، فمن السهل افتراض أن تباينهما يجوز اعتباره المتعلق لصـــفة الـــبعد الثالث للشئ المدرك . فإذا أمكن قياس التباين وإعادتـــه وعرضه بصريا على الملاحظ بتغيرات منتظمة فإن هـــذا الفـــرض يمكـــن تحقـــيقة . وقد حققه فعلا هو يتستون wheatstone مـــنذ أكثر من مائة عام . وقد استطاع أن يفعل ذلـــك لأنـــه اختـــراع آلـــة فـــذة وهـــى " مجسم الصورة " الاستيريوسكوب stereoscope فمكنته من إعادة إنتاج وتناول درجات صناعية من الاختلافات فى التباين الشبكى وكلما ازداد التغايـــر بـــين الصـــور بطرق منتظمة معينة فإن صفة العمق الإدراكى تزداد تبعا لذلك

و يعتبـــر الاستيريوســـكوب مثالا للطريقة التى يمكن أن يؤثر بها اختراع جهاز ما فى تقدم فرع علم النفس الإدراكى . وهناك صعوبة كبيرة فى دراسة أنواع معينة من الإدراك وهى إنشـــاء مقابلات صناعية للمنبهات المادية الطبيعية . وحتى إذا مـــا جاوز الاشتباه فى المنبه المقابل فلا يمكن تحقيقه تماما ولا

يمكــن إيجاد الارتباط قبل أن نركب منبها بطريقة صناعية ثم نخضــعه للضــبط التجريبــى . ويمكن إنتاج التباين الشبكى الصــناعى وتعديلــه حسب الإرادة فى الاستيريوسكوب ولكن النسيج البصرى مثلا لم نتمكن من إنتاجه بعد بطريقة منتظمة للتجــريب . وقــد أجــرى الفــنانون تجارب على النسيج فى لــوحاتهم مــنذ قــرون عديدة ولكن دون أن يستخدموا طريقة ضبط المتغير المستقل وعزله وهى الطريقة التى تسمح بالقيام بتجربة علمية .

إن المنــبه المــتعلق لازدواج العينين يفسر جزئيا ظاهرة التجســم ، والبروز من الأرضية ، والعمق ، ولكنه لا يستطيع تفســيرها كلــية حيث إن حقيقة الأشخاص ذوى العين الواحدة تــدل على أنهم يرون أيضا العمق والبعد . كما توجد دلالات مستمدة من الإبصار بعين واحدة لهذه الخصائص ذات الأبعاد الــثلاثة تماما كالدلالات التى يقدمها الإبصار بالعينين . وهذه الدلالات من العين المنفردة ليست مع ذلك مشخصة بدقة بقدر معرفتنا الحالية ، كما أنها لم توضع بعد ، بدرجة تذكر ، تحت الضــبط التجريبى . أما وجهة النظر المقبولة فهى القول بأنها دلالات ثانــوية لإدراك المســافة تعلمــناها فى سياق خبرتنا ولا يحــل المشكلة الطبع أن نستنتج أن هذه الدلالات متعلمة و

حتى إذا كانت متعلقة – وهذا محتمل – فيظل السؤال قائما عما هـو بالضـبط المتعلق المنبه المركب الذى تعلم الملاحظة ذو الخبرة أن يستجيب له .

و هـناك نـواجه نفـس السـؤال الـذى يسـتفهم عن الإحساسـات المفترضـة غير المتعلقة و هو : ***ما هى العلاقة السيكوفيزيقية ؟***

و هـناك احـتمال بـأن دلالات العين المنفردة للمسافة والعمـق والتجسم إذا ما اعتبرت متعلقات منبه أمكن تعريفها بأنهـا ممـالات للتنبـيه الشـبكى . والممـال تغيـر مطرد مسـتمر للتنبيه على منطقة شبكية . وهو يقابل التغير بإدراك الإطار .

و سنعطى مثالين للممالات الشبكية أحدهما ممال اللمعان والثانـى ممـال النسـيج texture الأول يحدث صفة الأبعاد الـثلاثة فـى الشـكل بمعنـى أنهـا توحى بالتجسم والثانى يحدث ثلاثة أبعاد على الأرض ويوحى بتأثير المسافة المتزايدة بعدا .

و يتضمن " تشكيل السطوح بالضوء والظل " أن هناك علاقة سـيكوفيزيقية بـين ممالات معينة لتنبيه الساطع والداكن على

الشـــبكية ، وكذلك إدراكات معينة لصورة العمق فى الأشياء ، أى صـــورة الشـــكل فى البعد الثالث كما يتميز عن شكلها فى بعـــدين . والعلاقة بين شكل العمق ومماثلات (أو مستويات) اللمعـــان يمكـــن إقامـــتها إذا ما وصل المجرب منهجيا عزل المتغيرات ، ووضع خطة لضبط المنبه . ويوحى كذلك بأنه ما دام ممـــال خـــط الســـير للنســـيج الشبكى الرقيق ينتج إدراكا لأرضـــية منحســـرة فـــإن المتغير يجب أن يدرس بعد إنتاجه بطريقة صناعية .

و يجـــوز أيضا أن تدرس بهذه الخطوط مماثلات الحجم ، والمـــنظور الخطـــى ، والمنظور الهوائى ، والحركة الشبكية ومـــا دامت هذه قابلة للقياس فإن الطرق السيكوفيزيقية العادية لابد وأن تكون قابلة للتطبيق فى هذا المجال . فإن أمكن عمل تحلـــيل تجريبى مقنع لما نسمية دلالات إدراك المكان فإن لغزا قديما جدا يكون فى طريقة إلى الحل .

إدراك اللـــون الموضـــوعى والحجـــم والشكل وعلاقته بمقابلاتها الشبكية : مشكلة الثبات :

إن بعـــض خصـــائص الأشياء المنظورة ، كما تدرك لا تتعلق كلية بما سنسمية مقابلاتها الشبكية ، إن هذه الخصائص

تتعلق بدلا من ذلك بالاشياء نفسها . وما دام الإدراك يجب أن يصـــل عـــن طـــريق التأثـــر الشـــبكي فإننا نجد أنفسنا أمام حالـــة تـــناقض . كـــيف يمكـــن لإدراكاتـــنا أن تتعلق تماما بموضـــوعاتها بيـــنما لا تـــتعلق المقابلات الشبكية فى الظاهر بأحـــدها ؟ هـــذه هـــى مشكلة ثبات الإدراك أو بتعبير أفضل موضوعية الإدراك .

لاشـــك فـــي أن الصـــورة الشـــبكية ، التى تعتبر مقابلة (للمـــدرك) ، ليســـت مشـــيرا يعـــتمد علـــيه بالنسبة للشكل الموضوعى مثلا . فإذا كان وجه الشئ المسطح يميل نحو خط البصـــر . وإذا اســـتدار الشـــئ فـــإن المقابل الشبكى يتغيرا أساســـيا. ومـــع ذلـــك فإننا نظل نرى نفس الشئ (أو بتعبير أدق لـــيس نفس الشئ تماما لأن مساحة وجهه تكون جزءا مما نـــرى) . فالمدرك ، كالشئ تماما ، يقال إنه ثابت بينما يتغير شـــكل المقابـــل الشـــبكى فهـــل يوحى ذلك بأن مبدأ التناسب الســـيكوفيزيقى لا يظـــل صحيحا بالنسبة للإدراكات كما هى الحال بالنسبة للإحساسات ؟

و إذا لم يتجاوب الشكل الشبكى مع الشكل المرئى فإنه لا الفـــرض الأساسى ولا الطرق السيكوفيزيقية يمكن تطبيقها فى

هذه المشكلة . وحينئذ يجب أن تدرس تاعتبارها تحولا عقليا أو تفسيرا أو بداهة ، أو على أفضل حال ، باعتبارها عملية تنظيم حسية تلقائية .

و يمكن حل المشكلة إذا ميزنا بين المقابل الشبكى للشكل الموضـــوعى والمتعلق الشبكى الذى يبقى علينا أن نكتشفه ففى دراسة إدراك المسافة ، نميل إلى افتراض أن الصورة الشبكية هـــى مقابل للشئ وللادراك . ولكن الصورة الشبكية باعتبارها مؤثرا مركبا من التنبيه ليست فى حاجة لأن تكون هذا المقابل ونـــادرا مـــا تكون كذلك . وقد ضللنا أن أشياء كالدائرة التى ترسم على ورق إذا ما رؤيت رأسيا فإنها تسقط صورة شبكية مستديرة . وهذا موقف نادر فى الواقع باستثناء تجارب إدراك الشـــكل فى معامل علم النفس . ونادرا ما يكون شكل الصورة الشـــبكية فى الإدراك العادى مقابلا للشئ . ولا يمكن أن يكون للشـــكل ذى الأبعاد الثلاثة المحددة فى طبيعة الأشياء ، مقابل شـــبكى ما دامت الشبكية نفسها ذات بعدين فقط . أما الظاهرة المسماة شكل العمق – نمذجة السطح – فليس لها مقابل شبكى ولـــو أنه يحتمل أن يكون لها متعلق شبكى فىصورة ممالات أو درجـــات للمعـــان والنســـيج . ولـــيس الشكل الموضوعى فـــى حاجـــة لأن ينســـخ على الشبكية حتى يدرك ، إنه يحتاج

فقــط إلــى مــتعلقات خاصـــة لكل خصائص الموضوعية ، ومـــا إطـــار الصـــورة الشـــبكية إلا واحـــد فقـــط مـــن هذه المتعلقات .

فـــإذا عممنا هذه المحاجة لأصبحت الطبيعة الموضوعية للإدراكات موضوعا للبحث السيكوفيزيقى أكثر منها موضوعا لنظـــريات المعـــرفة . وإن المسمى ثبات الشكل بمعنى كون الشكل ذا ثلاثة أبعاد وله وضع واتجاه معين فى المكان – هذا المســـمى يتطلب متعلقا منبها مركبا . ولا يخبر الشكل معزولا بمفـــرده ، إنـــه دائما شكل فى اتجاه معين . ويمكن تشخيص متغيـــرين منبهين منعزلين ، على الأقل داخل المتعلق الكلى : وهمـــا الإطـــار الشـــبكى من ناحية ، والدلالات على الاتجاه والقطـــاع مـــن ناحـــية أخرى . فإذا استدار الشئ على محور رأســـى ، غيرت الإطارات الشبكية أبعادها الأفقية ، وفى نفس الـــوقت تغيرت فى المستوى الأفقى العوامل المرشدة إلى ميل سطح الشئ . وتحدث هذه التغيرات فى المنبه بالتبادل . وربما يعـــتقد عـــندئذ أن مظهرا واحدا من المنبه المتعلق الكلى يبقى ثابـــتا أثـــناء تدويـــر الشـــئ – مثلا حصيلة أو مجموع هذه المتغيـــرات المنـــبهة المتبادلة . وقد يزودنا هذا بأساس للتنبيه اللازم لإدراك لا يتغير .

و بالمثل ، لا تتجاوب ألوان وأحجام الأشياء التى ترى مع المنـــبهات الشـــبكية التى وجد أنها تتجاوب معها فى المواقف الفـــريدة حـــيث تظـــل الإضاءة والمسافة ثابتتين ، إن الحجم الشبكى يعتبر مشيرا ضعيفا للحجم المرئى عندما تتغير مسافة الشـــئ . وكـــذلك لا يشير لمعان الصورة الشبكية إلى طبيعة ســـطح الشـــئ إذا مـــا تغيرت الإضاءة . ومع ذلك فإن حجم الأشياء ولونها لا تتعدلان كثيرا بهذه التغيرات . إن حجم الشئ يرى فى الأبعاد المختلفة ، ويرى سطحة الملون فى " الإضاءة المخـــتلفة " . ونجـــد تلخيصا للأدلة التجريبية لهذه الأنواع من الثـــباتً فـــى كـــتاب " كـــوفكا " koffka و "وودورث " woodworth وعلـــى العمـــوم فإن تجارب الثبات عبارة عن أمثلة لبيان أن الملاحظ يدرك الشكل أو الحجم أو بياض الشئ مغايرا لما قد يتوقع من المقابل الشبكى والطريقة هى أن يحدث تغيـــر فـــى الاتجـــاه أو المســـافة أو الإضـــاءة بين المعيار. وبـــين متغيـــر الأشـــياء المنبهة . وفيما عدا ذلك فإن الطريقة تســـير تـــبعا لمـــا يحدث فى أية تجربة سيكوفيزيقية عادية ، ويحســـب الفـــرق بـــين الخاصية المدركة ومقابلها الشبكى . ويســـمى هـــذا فى بعض الأحيان دليلا للتراجع الظاهرى نحو

الشـــئ الحقيقى . وصرف الاهتمام الشيد فى كمية الثبات التى تظهرها التجربة .

و ليســـت صـــعوبة هذه التجارب فى الخطة الفنية بل فى الاســـتبطان الأولـــى وفى تحديد المشكلة . فلفظة " الثابت " لا ينظـــر إلـــيها بعين الرضا . وفى وجهة النظر التى عرضناها لـــيس الشـــكل أو الحجم أو لون الشئ هو الذى يظل ثابتا فى مختلف الأحوال بقدر ما هو الشئ نفسه . إن شكله واتجاهه ، حجمـــه وبعـــده ، لـــونه وإضاءته . كل تلك مظاهر للشئ فى بينـــته . والمتعلقات المنبهة لكل هذه المظاهر ضرورية لجعل الشئ المرئى يرى ، ويكون التفاعل بين وحدات هذه الثنائيات مـــن المتعلقات المنبهة أساس الشئ الثابت أو المشخص بثبات فـــى الإدراك . ويحتاج المجرب عندئذ إلى تحديد مركب منبه ذى متغيـــرين ككل من الحجم والبعد عندما يجرى تجربة فى الثـــبات . وعـــندها يســـتطيع أن يكتشف ما إذا كان المنبه ذو المتغيرين يتجاوب مع الشئ المرئى .

إدراك الحركة والنقلة المرئيتين :

و الآن نعـــود إلـــى اعتـــبار أكثـــر خصوصـــية فـــيما يتعلق بالطرق التجريبية فى بحوث الإدراك . وسنشرح تجربة

واحـــدة فقـــط لكل مجال تمثل ناحية أو أخرى من نواحى هذه الطرق .

هناك مشكلة عملية فى إدراك الحركة تنشأ عند تعلم قيادة طائـــرة : كيف يحس الطيار الوجهة الصحيحة التى يتجه إليها وخاصـــة أثـــناء عملية الهبوط ؟ بالتطلع إلى الأرض طبعا . ولكـــن ، ما الذى يبحث عنه وكيف يحكم على اتجاهه ؟ . إن الطائرة لا يمكن " تسديدها " كما تسدد السيارة بتوجيه "مقدمتها" نحو نقطة على بعد . إن البحث عن دليل توجيه الطائرة يجب أن يكون فى المنظر المرئى الممتد أمامه . هذه المشكلة تتطلب تحلـــيل وضـــع الموقف المنبه المركب – لا تحليلا لمحتويات الشـــعور ولكـــن تحلـــيلا ظواهريا – وكذلك تشخيص دلالات الحكـــم . ويجـــب أن يتحقق هذا التشخيص بتجربة تقيم صلة بـــين المنـــبه والحكـــم . وقد قام الكاتب وآخرون بدراسة هذه المشـــكلة التى تجد بعض طرقها ونتائجها مشروحة هنا بشكل جزئى .

إن كـــلا مـــن الملاحظـــة وحقائق البصريات يقرر بأن الأساس البصرى لإدراك نقلة المرء نفسه هو الحركة الشبكية ولـــيس من صورة معزولة بل على سطح الشبكية نقلة المرء

نفسه هو الحركة الشبكية ، وليس من صورة معزولة بل على سطح الشبكية كلها . فالأرض والأشياء التى على الأرض كلها مسـقطة علـى الشبكية . وتختل هذه الصورة عندما يتحرك الملاحـظ ، فتتجاوب الأشياء القريبة فى العالم المرئى مع نقط تـتدفق بسرعة على الشبكية ، والأشياء البعيدة مع نقط تتدفق بشـكل أبطـأ . والنقط الوحيدة التى لا تتدفق سحيقة البعد فى العـالم المرئى – كالأفق – وكذلك النقطة التى يتحرك نحوها المرء . فإذا كان الملاحظ " يرى أين هو ذاهب " نجد صورته الشبكية تتسع بشكل إشعاعى من نقطة مركزية . وتتجاوب هذه النقطة المركزية مع النقطة التى يتجه نحوها الإنسان فى العالم الطبيعـى . ويمثل النموذج الشبكى للتمدد أثناء اقتراب عملية الهـبوط فى المطار . فالأسهم علامات تشير إلى كمية واتجاه الفيضـان الشبكى فى النقطة المعطاة . إن اتجاهها ، بصرف النظـر عـن أيـن ينظر المرء ، دائما بعيد عن النقطة التى يـتجه إليها الملاحظ فى نفس اللحظة . ويبدو أن هذا النموذج الـتمددى قـد يكون الدليل إلى شعور الطيار عن اتجاهه فى الطيران .

وقد بينت التجربة التى تتحقق بها هذه النتيجة على تسلسل سـينمائى لمنظـر مشابه لذلك الموضح بالشكل الثامن . وقد

صور المنظر مصغرا بحيث يسمح بضبط الظروف مع تحريك الكاميـــرا فـــى الاتجـــاه الذى قام يتجه إليه الملاحظ فى هذه الحالـــة . وعندما عرض الفيلم كانت سرعة واتجاهات التمدد ترقم (تسجل) على الشاشة . وهى شبيهة بما هو موضح فى الرســم . وعــلاوة علـــى ذلك كان الملاحظ أثناء تطلعه إلى الشاشة يحصل على خبرة اضطرارية للتحرك فى المكان حتى فى الأجزاء المبكرة للتتابع (تتابع المنظر) عندما كان التمدد بطيـــئا ، وكـــان يمكن تحديده بشكل أدق كلما ازدادت سرعة التمدد .

إن تجـــربة مـــن هذا النوع تثير استفهامات أكثر من تلك التـــى تجـــيب علـــيها ، و لكنها توضح خطة لدراسة النماذج الإدراكية .

إدراك المعانى و الرموز :

إن مشـــكلة المعنـــى وطبـــيعة الإدراك الرمزى تعرض مجموعة من المشاكل فى علم النفس . فمعظم المعانى ، إن لم تكـــن كلها تتعلم بواسطة الفرد . ومعانى الأشياء ، كمحددات للســـلوك ، قد درست فى تجارب التعلم ، ولكن المعانى أيضا خبرات إدراكية . وهى من هذه الناحية صعبة الدراسة بالطرق

بالطـــرق التجـــريبية . فإن معانى المواقف والأشياء والصور والكلمات لمما يصعب أو يستحيل ترتيبها تبعا لطرق اختلافاتها كإمكـــان تـــرتيب الألـــوان ، وذلـــك بسبب فرديتها الظاهرة واخـــتلافاتها التى تكاد تكون لا نهائية و يمكن استخدام طريقة إضـــعاف المنـــبه كما بحث استيعاب الكلمات المطبوعة التى تعرض فى التاكيستوسكوب فى عدة تجارب . فالكلمات يمكن فهمها تحت ظروف العرض حيث تكون مجموعة من الحروف التـــى تعادلهـــا ، ولـــو أنها أقل مفهومية منها ، لا تكاد ترى بالكلـــية ، فالكلـــيمات والرموز يمكن أيضا إخضاعها للتحقيق البصرى الطويل . وكما ورد فى التقارير كان المعنى يتلاشى من النموذج المرئى وكانت حروف الكلمة تبدو كأنها تتفتت فى وحدات ثانوية .

و مـــن الممكـــن دائما تشخيص المعنى الرمزى ووصفه بالاســـتبطان ، ولـــو أنه لا يمكن وضعه على مقياس وقياسه بالطـــرق الســـيكوفيزيقية القديمـــة . وهناك نماذج مركبة من المعانـــى التى يبدو أنه لا يمكن وصفها وصفا مطابقا ، بمعنى أنـــه لا يمكـــن وصفها بطريقة تجعل المحظين الآخرين لنفس الظاهـــرة يـــتفقون مـــع الشخص الذى وصفها . وتعوق هذه الصـــعوبة دراسة علم الجمال ودراسة الشخصية ، فهل هناك

مـــثلا معنى للكتابة اليدوية (الخط) لدى الأفراد ؟ وهل صفة " الأسلوب " التى هى دائما غير قابلة للوصف ، تشير أو تعبر عـــن الشـــخص الـــذى يختبـــر خط يده ؟ إن خبراء الخطوط يزعمون بأن مثل هذه المعانى موجودة ولكن دعواهم مشكوك فيها . من الممكن بحث مشاكل من هذا النوع بطريقة الموازنة غير المسلسلة .

و قـــد أورد ألـــبورت وفيـــرنون Allport & Vernon تجـــربة قاما بها على الصفة المعبرة لخط اليد استخدمت فيها هـــذه الطـــريقة . فكتبا عشرة (اسكتشات) للشخصية تصف سمات وخصائص عشرة أفراد . وحصلا على نماذج لخطوط أيـــديهم . وعرضـــت الاسكتشات والنماذج (الخطوط) على جماعـــة مـــن المحكمين ومن بينهم خبراء خطوط محترفون . واختبـــر كل محكم نموذج خط . ومن الصفات التى رآها فيه حـــاول أن يخـــتار اسكتش الشخصية التى توافقه . وقد يحالفه الصواب مرة واحدة بالمصادفة فى عشر محاولات . وبعد ذلك يعاود المحاولة على النماذج الباقية ولم يكن من المحتم وصف الأســـلس الإدراكـــى للمنتخبات ولا هو قد أدخل فى التجربة . وكـــان متوســـط التشخيصات الصحيحة فى المحاولات العشر اثنـــين بدلا من واحدة . وبلغ خبراء الخطوط نجاحا أكبر إلى

حـــد مـــا من هؤلاء الذين لم يدعوا أية كفاءة معينة فى تفسير الخـــط ، ولكن كلا النوعين من المحكمين كان أكثر توفيقا مما ينبئنا به فرض المصادفة .

الإدراك الاجتماعى :

نـــدر ما لمسنا فى هذا الفصل مجالا شاملا للإدراك . فقد كانـــت الطرق والتجارب التى شرحناها تمس أولا إدراك عالم الأشياء – العالم الطبيعى – والمشاكل المنهجية من أصعب ما يمكـــن فى هذا المجال ، ولكنها تصبح أكثر تعقيدا إذا ما بدأنا نعالج ، كعلماء ، عالم القيم والعادات والنمطيات "والمودات " . إننا عند ذاك يجب أن ندرس إدراك أشياء مثل المأكل والملبس والأدوات التـــى تســـتعمل يـــويما ، وأعمال الناس الآخرين ، والمشـــاكل والمواقـــف الاجتماعـــية ، والأجناس ، والإدراك الاجتماعى . فمن الممكن دائما ، تبعا لحذق المجرب أن نقرر فى الحالة الأولى ما إذا كان الإدراك صحيحا أم خطأ ولكن من الأمور الشديدة التعقيد ، وربما المتضاربة أيضا أن نقرر ما إذا كـــان إدراكـــا اجتماعيا على نجو معين من الصحة وما دامت الحقائـــق وراء القـــيم الاجتماعـــية والأحكام غامضة خداعة (وبعـــض العلمـــاء ينكـــر كلـــية أن هناك حقائق) فإن هذه

الخصـــائص للأشـــياء تـــدرس بالطـــريقة المســـتخدمة فـــى بحـــث الـــنماذج المنبهة غير المحددة أو المبهمة . بمعنى أن المجـــرب يـــدرس الإدراك لا كوظـــيفة للمنبه ولكن كوظيفة لمتغيـــرات فى الفرد – فى خبرته الماضية ودوافعة وتحيزاته وشخصيته .

و تعتبـــر تجـــربة شـــريف sherif تجربة من هذا النوع لـــتحديد الإدراك بواسطة معيار اجتماعى . كان الموقف المنبه الـــذى اســـتخدمه أكثـــر إبهامـــا وأقـــل تحديدا من بقع الحبر أو النماذج الصماء . وكان عبارة عن بصيص مفرد من النور كرأس الإبرة فى غرفة تامة الإظلام . و كانت ظاهرة الحركة الذاتـــية تحـــدث تحت هذه الظروف . و فى هذا الموقف ، إن عـــاجلا أو آجـــلا ، كانت نقطة النور تبدأ فى الحركة أو تغير موضـــعها بشـــكل وهمى رغم أنها لم تكن موضوعة على أى سـطح فى المكان بل معزولة عن أى إطار مرئى للدلالة . إن هـــذا الانطباع الغامض للحركة متغير غير محدد كما قد يتوقع المرء . وكان الحكم الذى طلبه " شريف " من ملاحظية تقديرا لكمـــية هـــذه الحـــركة بالبوصات أثناء فترة زمنية بعد ظهور الضـــوء . وكانت التعليمات أن " يوحى " بأن الضوء يتحرك فعلا بالرغم من أنه لا يتحرك .

و بعـد عـدد مـن الأحكام المتكررة بدأت كمية عادية أو معيارية من الحركة تميز تقديرات أحد الملاحظين . فيقرر أحـد الملاحظين مثلا انتقالا لمسافة بوصة أو بوصتين ، حين يقـرر الآخر ٩ أو ١٠ بوصات ، فإذا منح اثنان أو مجموعة من ثلاثة من الملاحظين فى هذه المرحلة فرصة إعادة التجربة معـا بحـيث يسـتطيعون سـماع أحكام بعضهم بعضا ، فإن المعاييـر للحكـم تـبدأ تـتعدل ويظهر معيار جماعى تطابقه تدريجـيا المعايير الفردية . وفى نهاية ثلاث جلسات (فى كل مـنها ١٠٠ حكـم) يحصـل جمـيع الأفراد فى المجموعة علـى معاييـر ترشـد تقديـراتهم وكانـت تتأثر بالآخرين . ولـم تكـن المعاييـر أغلـب الملاحظـين أن أحكامهم كانت تتأثـر بالآخرين ولم تكن المعايير هى مطلقا فى المجموعات المخـتلفة للأفـراد . فجماعـة تنحو إلى تقدير الكمية العادية ببوصـة واحدة من الحركة ، حيث يقدرها آخرون بأنها أربع بوصات .

فـإذا ما واجه أحد الملاحظين الموقف وحده بعد اشتراكه كعضـو فى مجموعة ، نجد أن المعيار الاجتماعى يظل يؤثر علـى أحكامه بالرغم من أن تأثير الجماعة يكون غير موجود ماديـا . ورغـم أنه لم يدرك هذا فإن كمية الحركة التى توقع

رؤيتها أصبحت نتيجة تفاعله مع الجماعة . بمعنى أن عادة اجتماعية أولية قد تكونت عند كل من الجماعة والأفراد الذين يكونون هذه الجماعة .

نتائج للطلاب الذين يدرسون الإدراك :

كان مما تضمنه هذا الفصل أن أولى الضروريات لإقامة تجربة إدراكية هى صياغة الفرض الذى تهدف إليه . وكان الغرض من التجارب الإدراكية سابقا هو إنشاء فروق بين المدرك وبين متعلقه المنبه المفترض ، ثم تحليل الأخير فى ضوء تلك المنبهات التى كان يظن أنها تثير " الاحساسات " ثم تفسير هذه الفروق بفرض ما . وحديثا ، بعد أن زال التمييز المنطقى بين الاحساس والإدراك ، يبدو من الممكن فى كثير من الأحوال إنشاء علاقة سيكوفيزيقية بين المدرك ومتعلقه المنبه نفسه . وقد يكون الأخير نسبة أو ممالا أو تكاملا لمنبهات ذات نظام أكثر تعقيدا من المتعلقات المقبولة لما يسمى بالخبرة الحسية . وكلما كانت مثل هذه العلاقة قابلة للتصور فإن المجرب يجب أولا أن يوليها كل عنايته على أساس أنها ، إذا ما أنشئت ، فإنها ستقلل الحاجة إلى فروض

إضـــافية . إن منهجية مثل هذا البحث كانت أهم ما يعنينا فى هذا الفصل .

و هناك بالطبع وجوه كثيرة من الإدراك الإنسانى مجهولة منبهاتها المركبة المقابلة . والمفروض أنها تقوم على تمييزات دقـــيقة غامضـــة للخصـــائص الطبيعـــية للأشياء والأشخاص والحـــوادث ولكـــنها أبعـــد ما تكون عن أن تشخص بواسطة الخطط العادية للعلوم الطبيعية حتى إنه ليصعب إمكان التخمين بهـــا . فالمعانـــى والصـــفات الفراسية والديناميكية والدلالات الاجتماعية التى يتكون منها الجزء الأكبر من الخبرة الإنسانية كلهـــا من هذا النوع . وبالرغم من أنها إدراكات وتعتمد على وظائـــف الأعضاء الحسية فى نموها فإنها تحتاج فى تفسيرها إلـــى فـــروض تتعلق بتنظيم الخبرة وعملية التعلم . إنها تعتمد كثيـــرا على مدركات واتجاهات وتحيزات الملاحظ لدرجة أن طـــرق دراستها تصبح غير مميزة عن طرق دراسة عمليات التفكير .

إن ظاهـــرة إدراك الشئ وإدراك المسافة وإدراك الثبات مـــن ناحـــية أخـــرى يحـــتمل أن تكون أكثر تشابها بعمليات الإحســـاس منها بتصور المعانى . فإذا كان هذا صحيحا فيجب

أن تـــدرس بطريقة التجارب السيكوفيزيقية ، ولا زلنا مفتقرين إلى الدليل على المنتجات الإدراكية للمنبهات المركبة . ويمكن الحصول على هذا الدليل بالتحليل الاستبطانى عن طريق عزل وضـــبط المتغيرات المناسبة فى الموقف المنبه الكلى أو على الأقل بتغيير الموقف تغييرا منهجيا ، وبالحصول على الأحكام المميـــزة من أحد الملاحظين ، وباستخدام الطرق الفنية للقياس السيكوفيزيقى للنتائج .